

R. 4 7th 1778  
 C. 3 8th 1778  
 R. 16 8th 1778 e 21 9th 1778  
 C. 31 9th 1778 e 28 9th 1778  
 R. 13 9th 1778  
 C. 5 10th 1778  
 R. 1. Genario 1779  
 C. 13 febbraio 1779  
 R. 20 9th 1778  
 C. 12 10th 1778  
 R. 24 10th 1778  
 C. 2 gennaio 1779  
 R. 29 gennaio 1779  
~~R.~~ C. 27 febbraio 1779  
 R. 19 marzo 1779  
 R. 22 gennaio 1779  
 C. 20 febbraio 1779  
 R. 12 marzo 1779  
 C. 8 maggio 1779  
 R. 7 giugno 1779  
 C. 15 maggio 1779  
 R. 11 giugno 1779  
 R. 28 maggio 1779  
 C. 31 luglio 1779  
 R. 27 agosto 1779

C. 6 gennaio 1781  
 R. 26 gennaio 1781  
 R. 2 febbraio 1781  
 C. 7 aprile 1781  
 R. 27 aprile 1781  
 R. 4 maggio 1781  
 R. 20 10th 1782  
 C. 19 maggio 1783  
 R. 13 giugno 1783  
 R. 20 giugno 1783  
 C. 12 luglio 1783  
 C. 28 luglio 1783  
 C. 6 agosto 1783  
 R. 5 2th 1783  
 C. 20 7th 1783  
 R. 3 8th 1783  
 C. 8 9th 1783

RAREBOOK  
 QB  
 144  
 C3  
 1783

R. 19 agosto 1783  
~~R.~~ C. 3 marzo 1787  
 R. 29 marzo 1787



54116

✓ QB.  
 C141

# **National Oceanic and Atmospheric Administration**

## **Rare Books from 1600-1800**

### **ERRATA NOTICE**

One or more conditions of the original document may affect the quality of the image, such as:

Discolored pages

Faded or light ink

Binding intrudes into the text

This has been a co-operative project between the NOAA Central Library, the Climate Database Modernization Program, National Climate Data Center (NCDC) and the NOAA 200<sup>th</sup> Celebration. To view the original document, please contact the NOAA Central Library in Silver Spring, MD at (301) 713-2607 x124 or at [Library.Reference@noaa.gov](mailto:Library.Reference@noaa.gov)

HOV Services  
Imaging Contractor  
12200 Kiln Court  
Beltsville, MD 20704-1387  
April 14, 2008

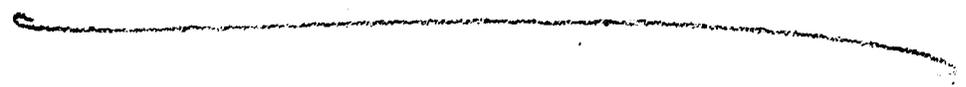
LIBRARY  
WEATHER BUREAU

0.73

C141

54116

*Calandrelli*



Account of 7 Feb 17

## La méthode d'ajuster l'instrument équatorial

Pour ajuster les niveaux, afin que les bulles d'air soient au milieu du rayon de verre, quand la plaque sur laquelle elles sont fixées est horizontale.

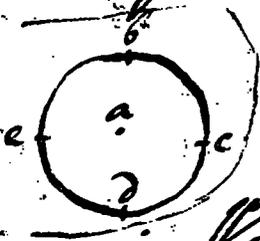
Tournez la plaque autour, jusqu'à ce que le niveau qui doit être ajusté, est perpendiculaire à une des jambes ou pieds de l'instrument. Alors en tournant les vis a, a des deux autres pieds, amenez la bulle d'air au milieu du rayon de verre. Tournez la plaque un demi-tour, si la bulle d'air n'est au milieu, cela montre que le niveau est bien ajusté; mais si la bulle d'air se seroit mise vers un bout, ajustez le niveau à moitié par les vis aux bouts et à moitié par les vis a, a, au pied de l'instrument. En répétant l'opération deux ou trois fois le niveau peut être ajusté fort exactement, et alors l'insertion de la plaque avec le horizon sera parallèle à ce niveau. Maintenant tournez la plaque jusqu'à ce que ce niveau est perpendiculaire à ces deux premières positions, et par le moyen de la vis a, du pied de l'instrument qui est maintenant parallèle au niveau, amenez la bulle d'air au milieu du rayon de verre, et la plaque par ce moyen sera rendue parfaitement horizontale. La plaque étant ainsi rendue horizontale, ajustez l'autre niveau en tournant seulement les vis aux bouts de manière à amener la bulle d'air au milieu du rayon.

Pour rendre l'axe horizontal, parallèle à la plaque horizontale.

Afin de faire ceci, il sera nécessaire en premier lieu de faire l'axe de la lunette, parallèle à l'axe horizontal, par la méthode suivante. Tournez la plaque équatoriale jusqu'à ce que

correspondre avec  $0$  sur le vernier  $2$  et faites que  
 le sur le demi-cercle de déclinaison corresponde  
 avec  $0$  sur le vernier, alors mettez la plaque  
 équatoriale presque horizontale. Dirigez la lunette  
 à quelque objet terrestre éloigné et distinct  
 en tournant la plaque horizontale. Observez  
 le point de l'objet qui est couvert par  
 les fils; puis tournez la lunette autour de  
 l'axe horizontal, en relevant le contre-poids  $D$   
 sur l'arc de latitude, et observez si l'inter-  
 section des fils continue de couvrir le même  
 point de cet objet, qui se fera si l'axe de  
 la lunette soit déjà parallèle à l'axe hori-  
 zontal. Mais si les fils paraissent mouvoir à  
 l'objet (ce qui ils feront très considérablement  
 quoique l'erreur peut être fort petite) il y  
 aura la position de la lunette soit corrigée  
 de la manière suivante. Elevez le contre-poids  
 $D$  de  $90$  à  $0$  sur l'arc de latitude, par lequel  
 la lunette sera abaissée au niveau de l'axe hori-  
 zontal. Observez de quelle manière les fils para-  
 issent mouvoir.

que  $b$  soit le point primitivement couvert par  
 les fils, alors si en tournant la lunette en bas  
 comme auparavant les fils paroissent décrire le  
 arc quadrantal  $bc$  du cercle  $bcd$  donc le point  
 supérieur est  $b$ , il montre alors que la  
 lunette étoit portée trop haut, quand  
 elle étoit dirigée à  $b$ , car le centre  
 du cercle est le point de l'objet, au  
 quel l'axe horizontal est dirigé, et  
 si la lunette paroitroit être tournée entière-  
 ment autour, l'intersection des fils décriro-  
 it le cercle  $bcd$ . En ce cas, il faut que le  
 demi-cercle de déclinaison soit abaissé par le  
 manège de manière de porter la lunette plus  
 bas, assavoir au point  $a$  qui est le point au



quel l'horizon est dirigé, et alors l'axe de la lunette sera parallèle à l'axe horizontal, car le parallèle causé par leur distance à l'un de l'autre s'annule si l'objet est fort éloigné. Il convient que les plus bas points soient celui qui est primitivement couvert par les fils. quand la lunette est tournée en bas, comme auparavant les fils décrivent l'arc de ceci fait voir que la lunette étoit portée trop bas quand dirigée à  $\alpha$ , et il faut que sa position soit corrigée en abrégeant le demi cercle de déclinaison comme ci-devant, mais d'une manière contraire. En troisième lieu, supposons que les fils tombent primitivement sur le point  $\epsilon$  de manière à décrire l'arc  $\epsilon$  quand la lunette est tournée en bas, ceci montre quelle étoit portée d'un côté quand dirigée à  $\epsilon$ ; il faut alors que sa position soit corrigée en abrégeant la plaque équatoriale avec la manœuvre de manière que les ~~nombreux~~ degrés sur le cercle s'augmentent. En quatrième lieu, supposons que les fils tombent primitivement sur le point  $\epsilon$  et décrivent l'arc  $\epsilon$ , ceci montre aussi que la lunette étoit portée d'un côté, et qu'il faut que sa position soit corrigée en abrégeant la plaque équatoriale, mais dans une direction contraire. Enfin supposons que les fils tombent sur un point intermédiaire et décrivent une portion d'un de ces arcs quadrants, et une portion d'un autre, il faut alors que la position de la lunette soit ajustée, en partie en abrégeant la plaque horizontale, suivant la portion de chaque arc quadrante qui ils paroissent décrire. Un peu de pratique rendra une personne d'expérience capable d'ajuster la lunette de manière

que l'insertion des fils ne se terminera pas sur un objet éloigné, quand la lunette est mise aussi de l'axe horizontal, et alors l'axe de la lunette sera parallèle à l'axe horizontal. Par l'axe de la lunette on entend une ligne qui passe à l'intersection des fils ~~est~~ le centre de l'objectif. L'axe de la lunette étant ainsi rendu parallèle à l'axe horizontal, ayant observé quel point de l'objet est coupé par les fils, tournez la plaque équatoriale justement un demi tour et menez la lunette au même objet, en tournant la plaque horizontale. Le bout contraire de l'axe sera maintenant porté vers l'objet si le même point de l'objet soit couvert par l'intersection des fils, il fait voir que l'axe C est parallèle à la plaque équatoriale; mais si les fils coupent un autre point qui est supérieur ou inférieur, tournez la vis à l pour élever ou abaisser ce bout de l'axe de manière à porter la lunette aussi près que vous pouvez à un point à moitié de la distance entre eux, et encore tournez les plaques équatoriales et horizontales la moitié autour, tellement que le même bout de l'axe horizontal soit porté à l'objet, comme en première lieu, si l'intersection des fils revient au point de l'objet dernièrement trouvé, cet axe est véritablement horizontal; s'il ne vient pas au même point, il faut encore abaisser l'axe par la vis h comme au para vu. Dans cet ajustement il faut être fort soigneux de placer les niveaux avec beaucoup d'exactitude.

Le point au quel la lunette sera dirigée après que cet ajustement est fait, est dans l'horizon. Il faut que l'axe de la lunette soit ajusté par ce

point ainsi trouvé, comme on dem. sera ci après.  
Par rendre plane H sur le quel la lunette est  
fixée. parallèle à l'axe horizontal.

la plaque équatoriale étant à peu près horizontale  
tourner la lunette jusqu'à ce que  $\odot$  sur la plaque coincide  
avec  $\odot$  sur le vernier &  $\odot$  sur la lunette  
à quelque objet près de l'horizon en tournant  
la plaque horizontale et le demi cercle de di-  
vision.

Puis en premier lieu abaisser la lunette en la  
tournant sur l'axe H, jusqu'à ce que la partie  
inférieure du rayon touche la plaque équatori-  
ale. En relevant le contre poids sur l'arc de la lunette  
de, la lunette peut être ramenée au même objet.  
Observer si l'interposition des fils passe sur le  
même point de l'objet, ou à quelque dis-  
tance de ce point, et noter la distance.

En secondement, élever la lunette en la tournant  
sur l'axe H, jusqu'à ce que la partie inférieure  
du rayon touche la plaque équatoriale.  
Alors en relevant le contre poids dans la  
direction contraire, ramenez la lunette au  
même objet, et observer maintenant si l'  
interposition des fils passe sur le même  
point au quel elle l'étoit primitivement dirigée,  
si elle n'arrive pas, notez si elle passe sur  
le même côté comme auparavant, ou sur le  
côté contraire; si à la même distance, ou  
à une distance différente. Si aussi bien dans  
la première, que dans la seconde opération, l'  
interposition des fils vient au même point  
de l'objet au quel il étoit primitivement  
dirigé, alors et pour lors seulement l'axe H  
est parallèle à l'axe horizontal. Si dans ces  
deux opérations les fils passent sur des côtés

contraire au point original, et aussi à des distances égales; il faut alors que la correction soit faite entièrement par la vis  $\rho$  qui élève si les fils passent à main gauche dans la première opération, et à main droite dans la seconde; il faut que la bout  $\rho$  de l'axe soit élevé, si le contraire arrive, il faut l'abaisser.

Si dans les deux opérations les fils passent sur le même côté du point original, et aussi à une distance égale de ce point, alors il faut tourner la plaque équatoriale pour amener l'axe  $H$  dans le même plan avec l'axe horizontal.

Si dans ces opérations les fils passent à main droite du point original, il faut que la plaque équatoriale soit tournée de manière à faire que les ~~distances~~<sup>nombre</sup> montrés par le vernier ne s'augmentent, si les fils passent à main gauche de ce point, il faut que la plaque équatoriale soit tournée dans la direction contraire.

Quand les fils passent à des distances inégales du point original, soit sur les côtés différents, ou sur le même côté, alors il faut que les corrections se fassent en partie en abaissement l'axe  $H$ , et en partie en alternant la plaque équatoriale.

On fera mieux d'alterner la plaque équatoriale seulement jusqu'à ce qu'on fasse passer les fils sur des côtés contraires, et à des distances égales dans les deux opérations; alors ce qui reste de l'ajustement sera fait en tournant la vis  $\rho$ . La quantité de ces alternations ne peut être déterminée à moins que les distances aux quelles les fils passent ne seraient été mesurées.

l'axe II étant rendu parallèle à l'axe horizontal, ajus-  
tez le vernier  $\alpha$  par les deux vis de manière de  
voir que la première division du vernier se fa-  
sse précisément avec  $0$  sur la plaque.

Pour rendre l'axe de la lunette perpendicula-  
ire à l'axe II

En premier lieu inclinez le tuyau oculaire  $AB$ ,  
alors tournez la plaque équatoriale précisé-  
ment  $90^\circ$  degrés, de manière de faire que  $0$   
sur le vernier coïncide avec  $170$  degrés sur la  
plaque; tournez les manchettes  $d$  &  $r$ , afin de diri-  
ger la lunette au point dans le horizon avant  
troussée, en ajustant l'axe horizontal. l'axe  
II sera maintenant à angles droits à l'axe ho-  
rizontal, et l'axe de la lunette sera horizon-  
tal. Alors si l'axe de lunette soit à angles  
droits à l'axe II, il sera parallèle à l'axe  
horizontal, c'est pourquoi si la lunette soit  
tournée autour de l'axe horizontal, on se  
élève le contre-poids sur l'arc de latitude  
l'intersection des fils continuera de couvrir le  
même point. Mais en cas que l'axe de la  
lunette soit incliné à l'axe II par exemple  
de manière de diriger au point  $c$  dans  
la figure, si alors la lunette soit abaissée  
au niveau de l'axe horizontal, l'intersection  
des fils couvrira un autre  $d$ .

Cette erreur dans l'axe de la lunette peut être  
toujours corrigée en mouvant la pièce qui  
porte les fils dans le tuyau oculaire. Les vis  
pour cet usage paroîtront quand la pièce  $t$   
est ôtée.

Les fils dans l'autre tuyau, qui porte seulemen-  
te un oculaire, doivent être ajustés de manie-  
re de s'accorder avec les fils du tuyau  $N$  en  
les faisant couvrir le même point de l'objet.  
Pour cet effet on peut mouvoir ces fils, dans

Deux directions à angles droits l'une à l'autre  
par des vis, qui paroîtront quand la partie  
est exécutée.

Comme la lunette fait les objets paroître renver-  
sés tous les mouvements des fils paroîtront  
contraires à ce qu'on les a ~~mis~~ dirigés dans  
les directions ci devant.

---



10. Febbraio 1810

Diam. orizzontale fatto da molte osservazioni misu-  
rato dal forzi del micrometro 1753 equivalente a  
 $31' 24'' = 1948''$

Diametro della gran loggia sopra la cupola di S.  
Pietro da molte osservazioni misurate dal forzi  
del micrometro  $1148'' = 213' 08'' 8 = 1346'' 8$

Dal lato boreale del diametro della ringhiera il  
circolo moltiplicatore da molte osservazioni  
forzi del micrometro  $536 = 9' 55'' 6$

Diametro della palla da molte osservazioni forzi  
del micrometro non  $= 3' 44'' 4$ . Il diametro della palla

Borometra ord. 11. 17. 11. 9. Essendo il raggio di 60664'' e non  
per me. nella camera 9.9 il raggio di piedi 6949  
Diamo all'aria lib. 10.5 se la palla si potesse di piedi 7.56  
sarebbe il raggio di 7104

Circonferenza della linderia grande

piedi 150 pol. 5 lin. 6 = lin. 11666. Questo il diam. della linderia  
come 10000: 314159 si trova il diametro di lin. 6296.4 = piedi 47 pol. 9 lin. 10.4  
Dal pavimento della Chiesa al parapeto della finestra che guarda  
in chiesa e dalla quale è stato colato il piombo piedi  
319 pol. 0 lin. 4. Dalla stesso parapeto all'occhio del occhio che  
guarda la chiesa piedi 6.0. Dunque dall'occhio al punto  
della cupola sotto la lanterna al pavimento piedi 313 pol.  
lin. 4

una misura fatta da un soprastante di S. Pietro da Ferrara  
dall'occhio al pavimento piedi 315 pol. 6 lin. 9 forse la  
stessa provata dal padre

Il fontana fonda dal pavimento all'occhio pol. 450.5. Se il palazzo  
fratresconico romano contiene lin. 99.042 per il fontana  
habbrato viene di piedi 311.2. Similmente per il fontana della  
occhio alla sommità della croce si sono pol. 140.5 che  
sono piedi 96.6 Dunque dal pavimento alla sommità si  
verano piedi 487.6

Dal sig. 86.5. si è ricavata la misura dal pavimento alla  
sommità della croce in piedi 440 pol. 6. In 11. 1/4 ma giusta  
misura è stata trovata nel pavimento all'occhio interno pol. 459 dalla camera  
della linderia grande della croce pol. 411.5

dal punto corrispondente alla croce: in c nel pavimento alla facciata  
 vi sono palmi 636, che sono piedi 436 prossimamente. Dunque dal luogo  
 di osservazione al quadrilatero osservato nel capitello vi sono orizzonti  
 solamente e prossimamente piedi 668 e siccome il raggio compreso  
 secondi 206264" i secondi 384 sono formati da 0,9 del piede. #

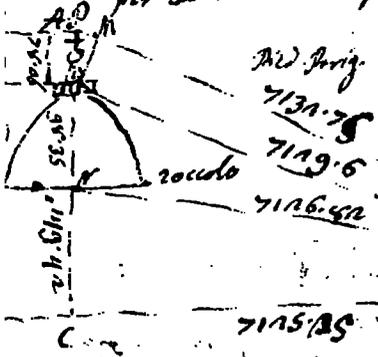
Dal pavimento della chiesa all'occhio interno si sono trovati piedi  
 313. pol. o lin. 4 = piedi 313,04. Dal pavimento del portico alla sommi-  
 ta del capitello vi sono piedi 127 1/2 = 127,16  
 Il pavimento è più basso del pavimento Chiesa di palmi 3.  
 Dunque dal pavim. Chiesa a tutto il capitello vi sono palmi  
 124,16 che sono piedi 85,39 Da questa altezza levando 0,9  
 sarà l'altezza del punto orizzontale piedi 94,49  
 Dall'occhio interno alla sommità della croce vi sono 95 il  
 fontana palmi 140,5 che formano piedi 96,63 essendo il pal-  
 mo treble di lin. 99,09. Dunque dal punto orizzontale  
 alla sommità della croce vi sono piedi 305,16

Essendosi trovata la distanza orizzontale dal luogo di osserva-  
 zione nella loggia torale di piedi 7048,6 e ritrovandosi  
 così il centro del punto della meridiana più ver-  
 ticale di piedi 4. pol. 11,5 sarà la distanza oriz-  
 zontale computata da questo centro di piedi 7093,55

# Questo arco si può misurare più precisamente per determinarsi prima  
 il numero capitelli e misurato da parte del micrometro 189 che sono 5. n. 1.  
 questo capitello è alto 14 il fontana palmi 14 dunque o piedi 9,8. Si dunque 189  
 palmi sono piedi 9,8 n. 5 saranno di piedi 49

Il rif. Oriani nel 1820 mese di febbraio prendendo gli angoli tra S. Pietro  
 e Ponte Senovio al segnale posto in quest'anno 1820 da Fran-  
 cesi alla sommità l'immensità trovata l'arimuto tra la specola  
 e S. Pietro di 102. n. 18" si è preso nella specola il punto di misura della  
 sommità copriata.

Prendendo l'altezza della Binghiera di palmi 8 1/2 vi sono da questa in conforma  
 alla sommità della croce palmi 115 che sono dal piano della Binghiera 95  
 alla sommità, meno palmi 45 in tutto 113,5 = Pied. Parigi 78,06. L'angolo  
 per la misura fatto col circolo ripetitor (ragionieri) ed è 37. n. 34" 43  
 = 9943496. condotta una perpendicolare di IM sarà l'angolo di IM di  
 n. 37. 34" 43 ha 458113. tra dunque l'angolo: lin. i = 78,06:  
 AM = piedi 3,57 IM = piedi 77,33 MS = 7129,18 AS = piedi 7134,75



conosciuta di cognito l'angolo in S di n. 37. 34" 43 si trova il valore  
 l'altezza di piedi 306,53 solo di ferire dalla misura  
 di sopra notata. Si trova anche CS = 7125,25 ed AS =  
 7126,81. Se alla distanza IS il diametro della più  
 piccola di 47,54 sottratti 1345" alla massima  
 distanzas IM di piedi 77,33 sotto un  
 un'arco di n. 37. 34" 43 questo piccolo arco  
 contiene secondi 206264 si trova la medesima distan-  
 za IS di piedi 7129,6. similmente deve l'altezza di  
 misurarsi tra n. 58. 3 = 37. 34. 3

1553, 308      1553, 3085      1753, 308      1853, 309  
 99,9960      199,998      199,998

---

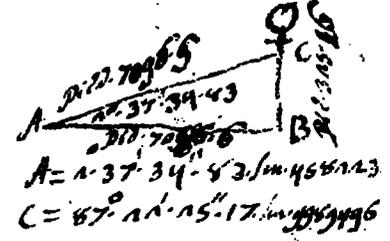
1553, 308      1553, 3085      1553, 310      1553, 311

Distanza dal zenit della sommità della Croce gran  
 angolo di S. Pietro osservata con 15 osservazioni al circolo  
 ripetitive e posto fuori la leggenda normale della  
 camera della meridiana  
 della piccola  
 Dio dal zenit  
 87° 18' 05" 14  
 Marzo 37° 34" 83

98,0818,36

1553, 309375  
 144  
 113  
 112  
 130  
 128  
 29  
 16  
 133  
 128  
 57  
 48  
 95  
 90

3110  
 3100  
 3085  
 3080  
 10375  
 12  
 237  
 38  
 15  
 12  
 30  
 18  
 10



~~52, 92, 80~~

87. 18. 0. 0  
 4. 19. 70  
 5. 84  
 13

87° 18' 05" 17

1599, 836      1699, 836      1799, 840      1899, 840  
 99, 996      199, 998      199, 998

---

1599, 836      1599, 840      1599, 841      1599, 841

Questo forame oscuro è probabilmente  
 il rialzamento sopra la solista del capidello  
 del telescopio che rovescia il capidello  
 del compasso il forame oscuro sotto  
 il filo il filo medesimo viene a ridere  
 la solista

89. 6. 0. 0  
 53. 27. 60  
 89° 59' 17" 60

10  
 1599, 8410  
 144  
 99,9900  
 159  
 144  
 158  
 144  
 144  
 144  
 0

Nel 1° Marzo 1810 con il circolo moltiplicatore fuori della leggenda  
 normale della camera della meridiana si osservò l'angolo dal zenit  
 della cornice pedisomanea posta sopra il capidello della colonna  
 della facciata, e radendo il quadrilungo del medesimo capidello  
 il qual quadrilungo è rimasto sotto il P.V. o Quinto dopo il Pausa  
 nell'iscrizione della fascia esistente sopra il muro del giardino  
 nel l'altezza di questo quadrilungo con un quadrante di 30°  
 se misurata dalla parte superiore che sono 30° 00' 00"  
 quando si volse l'operatore 90° 00' 00" dal zenit, oltre la linea  
 inferiore radendo la solista del lungoril con un quadrante  
 solo osservato dalla leggenda indicata rimanendo il centro del circolo  
 ripetitore alto dal pavimento più 3. voll. 10. Il tutto la pianta del giardino

$$-9''65 \operatorname{cof} R \operatorname{cof} D \operatorname{cof} \delta - (7''18 \operatorname{sen} R \operatorname{tg} D + 16''54) \operatorname{sen} \delta$$

$$-9''65 \operatorname{cof} R \operatorname{tg} D = A \operatorname{sen} N$$

$$-7''18 \operatorname{sen} R \operatorname{tg} D - 16''54 = A \operatorname{cof} N$$

$$\left. \begin{array}{l} A \operatorname{sen} N \operatorname{cof} \delta + A \operatorname{cof} N \operatorname{sen} \delta \\ \operatorname{Nat} = A \operatorname{sen} (N + \delta) \end{array} \right\}$$

$$\frac{-9''65 \operatorname{cof} R \operatorname{tg} D}{-7''18 \operatorname{sen} R \operatorname{tg} D - 16''54} = \operatorname{tg} N$$

$$\frac{-9''65 \operatorname{cof} R}{-7''18 \operatorname{sen} R - \frac{16''54}{\operatorname{tg} D}} = \operatorname{tg} N$$

$$\frac{-9''65 \operatorname{cof} R \operatorname{tg} D}{\operatorname{sen} N} = A$$

$$\begin{array}{r} +1.3 \\ +17.9 \\ +30.1 \\ \hline 1.2 = 0.95 - \\ 1.3 = 1.47 + \\ \hline 9.49 - \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1.174 \\ 10.5116 \\ \hline 9.508 \\ -31 \end{array}$$

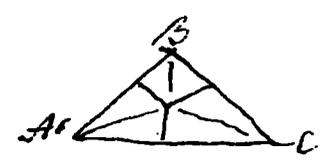
$$\begin{array}{r} -5.1 \\ +6.7 \\ \hline +1.6 \\ \hline 0.491 \\ 0.1054 \\ \hline 10.1917 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10. \\ 1.13 \\ \hline 9.17 \end{array}$$

8,8139 M  
 0,9844  
 -9,8083  
 -9,9999  
 -9,9999  
 9,8083

$(a+b-nx)^2$   
 $a^2 + b^2 + nx^2$   
 $+ 2ab - 2nax - 2nbx$

12 Lv.  
 -9,8083  
 -9,9906  
 +9,9084  
 9,7073



AC = a  
 AB = b  
 BC = c

9,2833  
 0,0336  
 9,3169

+ 0,0000  
 9,3169  
 8,8139

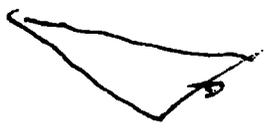
$\frac{1}{4} \sqrt{4a^2b^2 - (a^2 + b^2 - c^2)^2} = ax + bx = cy + cx$

$\frac{1}{4} \sqrt{4a^2b^2 - (a^2 + b^2 - c^2)^2} = \cancel{cx} + \cancel{bx} + ncx$   
 $= cy^2 + y^2x^2 + ncx^2$

$\frac{1}{4} (b+c-a)(a+c-b)(a+b-c)(a+b+c) = (c^2 + ncx + x^2)y^2$

-9,8083  
 9,8716  
 +9,8290

$a = \frac{1}{2} \sqrt{b^2 - c^2}$   
 $ny - a$   
 $ny - a = \frac{1}{2} \sqrt{b^2 - c^2}$   
 $y = \frac{1}{2} \sqrt{b^2 - c^2} + a$



$\sqrt{bx + cy} = \sqrt{bx + cy}$

$\sqrt{b} = \sqrt{b}$   
 $\sqrt{c} = \sqrt{c}$   
 $\sqrt{a} = \sqrt{a}$

8,2836  
 0,1791  
 8,4627

6'0 -  
 - 0'4527  
 5'5473

0,0150  
 - 0,0150  
 - 0,9850  
 - 1,9850  
 0,9850  
 - 1,9850

3,4034  
 4,9846  
 - 1,8566  
 9,9993  
 - 0,9845

Il P.A. Sautio pone  $\frac{1}{y^3-c^3} = \frac{A}{y-c} + \frac{By+C}{y^2+cy+c^2}$

$$\left. \begin{array}{l} Ay^2 + Acy + Ac^2 \\ By^2 - Bcy - Cc \\ + Cy \end{array} \right\} = 1; \text{ onde}$$

$$\left. \begin{array}{l} +Ay^2 \\ +By^2 \end{array} \right\} = 0 \quad \left. \begin{array}{l} +Acy \\ -Bcy \\ +Cy \end{array} \right\} = 0 \quad \left. \begin{array}{l} +Ac^2 \\ -Cc \end{array} \right\} = 1$$

Da queste tre equazioni si determinano  $A, B, C \neq \frac{1}{3c}, \frac{-1}{3c^2}, -\frac{c}{3c^2}$

Posta l'equazione  $\frac{y^2 dy}{y^3-c^3} = \frac{Ay^2 dy}{y-c} + \frac{By^2 dy}{y^2+cy+c^2} + \frac{Cy dy}{y^2+cy+c^2}$  sarà in primo luogo fatta  $y-c=2$

$$\int \frac{Ay^2 dy}{y-c} = \int A \cdot \frac{2z + cz}{z} = Az + Ac \left\{ \frac{2}{z} = \right.$$

$$A \cdot y - c + Ac \sqrt{y-c}$$

si ponga ora  $y + \frac{1}{3}c = u$

si troverà  $\frac{By^2 dy}{y^2+cy+c^2} = B du \cdot \frac{u^2 cu + \frac{1}{4}c^3}{u^2 + \frac{3}{4}c^2} =$

$$\frac{Bcu^2 du}{u^2 + \frac{3}{4}c^2} - \frac{Bcu du}{u^2 + \frac{3}{4}c^2} + \frac{\frac{1}{4}c^3 B du}{u^2 + \frac{3}{4}c^2}$$

$$\int \frac{Bu^2 du}{u^2 + \frac{3}{4}c^2} = \int B du - \frac{\frac{3}{4}Bc^2 du}{u^2 + \frac{3}{4}c^2} = Bu + B \left( \frac{u \arctan \frac{u}{\frac{\sqrt{3}}{2}c}}{\frac{\sqrt{3}}{2}c} \right)$$

La soluzione del P. Sautio è stata di aver tirato fuori  $\frac{3}{4}c^2$  come quantità moltiplicando il denominatore dell'arco, quando questo è uguale all'

quadrato del raggio moltiplicato per l'elemento della tangente diviso per il quadrato della tangente più il quadrato del raggio

$$\int \frac{Bcudu}{u^2 + \frac{3}{4}c^2} = \int -\frac{Bc}{u} \cdot \left( \frac{du}{u + \frac{c\sqrt{3}}{2}} + \frac{du}{u - \frac{c\sqrt{3}}{2}} \right) = -\frac{Bc}{u} \ln \left| u^2 + \frac{3}{4}c^2 \right|$$

$\int \frac{\frac{1}{4}Bc^2du}{u^2 + \frac{3}{4}c^2} = \int \frac{B}{3} \cdot \left( \frac{\frac{3}{4}c^2du}{u^2 + \frac{3}{4}c^2} \right) = \frac{1}{3}B \cdot \text{Ar. tang. } u \cdot \text{rag. } \frac{c\sqrt{3}}{2}$   
 ancor qui sommando la stessa vista il P. Sando.

$$\frac{Cydy}{y^2 + cy + c^2} = \frac{Cudu}{u^2 + \frac{3}{4}c^2} - \frac{\frac{c}{2}Cdu}{u^2 + \frac{3}{4}c^2}$$

$$\int \frac{Cudu}{u^2 + \frac{3}{4}c^2} = \int \frac{C}{u} \cdot \left( \frac{du}{u + \frac{c\sqrt{3}}{2}} + \frac{du}{u - \frac{c\sqrt{3}}{2}} \right) = \frac{C}{u} \ln \left| u^2 + \frac{3}{4}c^2 \right|$$

$$\int -\frac{\frac{c}{2}Cdu}{u^2 + \frac{3}{4}c^2} = \int -\frac{AC}{3c} \cdot \frac{\frac{3}{4}c^2du}{u^2 + \frac{3}{4}c^2} = -\frac{AC}{3c} \cdot \left( \text{Ar. tang. } \frac{c\sqrt{3}}{2} \right)$$

ancor qui si sommano del P. Sando la stessa vista

essendo  $u = y + \frac{1}{2}c = \sqrt{atx} + \frac{1}{2}c$  ed  $y = \sqrt{atx}$   
 sarà  $t = \int -\frac{3P}{6} \cdot \left( \frac{ydy}{y^2 - c^2} \right) = -\frac{3P}{6} \left( A\sqrt{atx} + Ac + Ac \cdot \sqrt{atx - c} + B\sqrt{atx} + \frac{Bc}{\sqrt{atx - c}} \right) - \frac{c}{3} \left( B + \frac{C}{c} \right)$   
 $\text{Ar. tang. } \frac{1}{2}c + \sqrt{atx} \cdot \text{rag. } \frac{c\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} \cdot (-Bc) \cdot \left( \sqrt{atx + c\sqrt{atx + c}} - A\sqrt{a} + Ac - Ac \sqrt{a - c} - B\sqrt{a} - \frac{Bc}{\sqrt{a - c}} + \frac{c}{3} \left( B + \frac{C}{c} \right) \cdot \text{Ar. tang. } \frac{1}{2}c + \sqrt{a} \cdot \text{rag. } \frac{c\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2} \left( -Bc \cdot \sqrt{atx + c} \right)$   
 e facendo la riduzione  
 si troverà  
 $A = -05$  si troverà

$$= \frac{-3P}{6} \left( A\sqrt{ax} + Ac\sqrt{ax-c} + B\sqrt{ax} - \frac{2(B+C)}{3} \right) \\
\text{Ar. tang. } \frac{1}{2}ct + \sqrt{ax} \text{ rag. } \frac{c\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} \cdot (C - Bc) \sqrt{ax+c} \\
- A\sqrt{ax} - Ac\sqrt{ax-c} - B\sqrt{ax} + \frac{2}{3} B + \frac{C}{3} \cdot \text{Ar. tang.} \\
\frac{1}{2}ct + \sqrt{ax} \text{ rag. } \frac{c\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2} \cdot (C - Bc) \sqrt{ax+c}$$

faccio io al contrario  $\frac{y}{y^2-c^2} = \frac{A}{y-c} + \frac{By}{y^2+cy+c^2} + \frac{C}{y^2+cy+c^2}$  quindi trovo col metodo di sopra usato  $A, B, C, \frac{1}{3c}, -\frac{1}{3c}, \frac{1}{3}$ . Determinati questi coefficienti le parti da integrarsi sono  $\frac{A}{y-c} + \frac{By}{y^2+cy+c^2} + \frac{C}{y^2+cy+c^2}$  le quali integrare col metodo di sopra usato mi danno e colle sostituzioni mi danno

$$t = \frac{-3P}{6} \left( A\sqrt{ax-c} + \frac{B}{2} \sqrt{ax+c} \sqrt{ax+c} \right) \\
+ \left( \frac{4C}{3c^2} - \frac{2B}{3c} \right) \cdot \text{Ar. tang. } \frac{1}{2}ct + \sqrt{ax} \text{ rag. } \frac{c\sqrt{3}}{2} \\
- A\sqrt{ax-c} - \frac{B}{2} \sqrt{ax+c} - \left( \frac{4C}{3c^2} - \frac{2B}{3c} \right) \cdot \\
\text{Ar. tang. } \frac{1}{2}ct + \sqrt{ax} \text{ rag. } \frac{c\sqrt{3}}{2}$$

supponendo  $c=a$  e sostituendo i valori di  $A, B, C$ , l'integrale cercato del P. Sautò sarà

$$= \frac{-3P}{6} \left( \frac{1}{6} \sqrt{ax} + \frac{1}{6} \text{Ar. tang. } 1 + \sqrt{ax} \text{ rag. } \sqrt{3} \right) \\
- \frac{1}{12} \sqrt{ax + \sqrt{ax} + 4} - \frac{1}{6} \sqrt{ax} - \frac{1}{6} \text{Ar. tang.} \\
\text{rag. } 1 + \sqrt{ax} \text{ rag. } \sqrt{3} + \frac{1}{12} \sqrt{ax + \sqrt{ax} + 4}$$

Facendo la stessa supposizione  $c=a$  e sostituendo i miei valori di  $A, B, C$  si troverà il mio integrale =

$$\begin{aligned}
 & -\frac{3P}{6} \left( \frac{1}{6} \sqrt{va-x-n} - \frac{1}{12} \left( a+x+n\sqrt{a+x+2} \right. \right. \\
 & \left. \left. + \frac{1}{6} \cdot \text{Arc.tang.} \cdot 2\sqrt{a+x} \cdot \text{ang.} \cdot \sqrt{3} \right) - \frac{1}{6} \sqrt{va-n} + \right. \\
 & \left. \frac{1}{12} \left( a+n\sqrt{a+2} - \frac{1}{6} \cdot \text{Arc.tang.} \cdot 2\sqrt{a} \cdot \text{ang.} \cdot \sqrt{3} \right) \right)
 \end{aligned}$$

Si vide adunquid ne usi particulari la  
perfecta coincidentia

È una Apoteosi della  
Imperatrice Regina  
Nova Dea Proettrice degli Indj: in Agosto 1756.

Vedi l' Augusto Tempio, e quello vedi  
Donna Vinc, cui reggia veste ammanta?  
Giace l' elmo quiviero, e giace a piedi  
Lo scudo roversciato, e l' asta infranta.

Intorno a lei co' Letterarj arredi

V' ha un colto sturl; di sempre verde pianta  
Ella un ramo lor porge, e i lunghi tedj  
Molce' del dotto affanno, e i cuori incanta.

Non la ravvisi ancor? Mira è Teresa

Tutto pur anche il suo valor conserva

Armata di Marte ad ogni grande impresa.

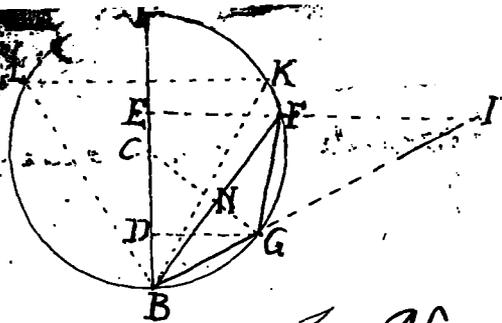
Ma altrove è armata, e i moti l'atti opera

Qui sol di pace è alle bell' arti intesa.

Ella è Pallade altrove: è qui Minerva

Del P. Eugenio Giuseppe Boschovick Dopo un poema  
sopra la nuova fabrica dell' università di Vienna

---



Nel cerchio del diametro AB verticale trovare la corda BQ, lungo la quale non corpo cadendo impieghi un tempo, che sia a quello, che impiegherebbe discendendo per le due corde uguali BF, FB in una data ragione.

La BQ prolungata incontri in D la orizzontale CD, e siano condotte la orizzontale DE, e la CF, veggio.

Si dicano CB=1, BQ=2, BQ=x=BF, e sarà AB=n, BD= $\frac{x^2}{n}$ , BE= $\frac{2^2}{n}$ . E perché BD, BE::BF, BF sarà  $\frac{x^2}{n}, \frac{2^2}{n}::x, BF = \frac{2^2}{x}$ . E perché BD, BE::BF, BF, e BF=BD-BE= $\frac{2^2-x^2}{x}$ .

Si dica T il tempo per AB, che è uguale al tempo per BQ. In appresso per r. AB, r. BQ, ecc. s'intenda il tempo, che impiega il corpo cadendo per AB, o per BQ, ecc.

Sarà adunque r. BQ=T. E perché BF, BF::r. BF, r. BF sarà  $2, \frac{2^2}{x}::T, r. BF = \frac{T \cdot 2^2}{x}$ . E perché BF, BF::r. BF, r. BF sarà ancora  $\sqrt{\frac{2^2}{x}}, \sqrt{\frac{x^2}{x}}::\frac{T \cdot 2^2}{x}, r. BF = \frac{T \sqrt{x^2-x^2}}{x}$ , onde r. BF (r. BF - r. BF) =  $T \cdot 2 - \frac{T \sqrt{x^2-x^2}}{x}$ .

Ma BF, BF::r. BF, r. BF. Dunque  $\frac{2^2-x^2}{x}, x::\frac{T \sqrt{x^2-x^2}}{x}, r. BF = \frac{T \cdot x}{\sqrt{x^2-x^2}}$ .

Si dica 1, m::r. BF, r. BF. Sarà 1, m::T, r. BF = mT =  $\frac{T \cdot x}{\sqrt{x^2-x^2}} + T \cdot 2 - \frac{T \sqrt{x^2-x^2}}{x}$ , ossia  $m = \frac{x}{\sqrt{x^2-x^2}} + 2 - \frac{\sqrt{x^2-x^2}}{x}$ . [A]

Poiché  $z = BQ = n \cdot BN = n \cdot BC = n \sqrt{BQ^2 - BD^2} = n \sqrt{x^2 - \frac{x^4}{n^2}}$ , sarà  $z = x \sqrt{4 - x^2}$ , e sostituendo questo valore nella equazione A si trova  $m = \frac{x^2-n}{\sqrt{3-x^2}} + \sqrt{4-x^2}$ . [B], e liberando dai radicali, e riducendo si trova  $4m^2x^6 + m^2 + 3^2 \cdot x^4 - 40m^2x^4 + n$ .

$(-m^2-3) \cdot 5m^2 + 8 \cdot x^6 + 13n^2x^6 + 3m^2 + 8^2 - 144m^2 = 0$  [C]

Fatta in C m=1 si ottiene  $x^6 - 6x^4 + 11x^2 - \frac{n^2}{4} = 0$ , e facendo  $x^2 = y + n$  si ha  $y^3 - y + \frac{n}{4} = 0$ .

Dalla equazione B si vedono le cose seguenti.

Quando x è infinitesima  $m = -\frac{n}{\sqrt{3}} + \sqrt{4} = 0,846$ , cioè il tempo per la corda maggior al tempo per le due minori::1000, 846.

Fatta  $x = \frac{1}{2}$ , cioè la metà di raggio, si ha  $m = \frac{\sqrt{15}-2}{\sqrt{11}} = 0,871$ .

Se  $x = 1$  (corda dell'arco di gr. 60) si ha  $m = \sqrt{3} - \frac{1}{\sqrt{11}} = 1,015$ .

Quando  $x = \sqrt{n}$  (cioè corda di quadrante, nel qual caso il corpo parte da A) si trova  $m = \sqrt{n} = 1,414$ .

Se  $x = 2$  si ha  $m = \frac{1}{\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{3}}{2} = 1,611$ .

Se  $x^2 = n$  (corda di un arco di gr. 120) si ha  $m = 1000+$ .

Se  $x^2$  si accosti infinitamente al 3, si ha m infinita.

E se  $x^2 = 3$ , cioè se sarà x corda di un arco di gr. 120, il corpo sarà

Da principio in  $L$  sopra una corda  $LK$  orizzontale, e non si muove.

+ Deduco l'impossibilità della proporzione  $a:0:b:0=a:b$   
 da un certissimo, e evidente principio, quale è  
 $a:0=b:0$ . Deduco il  $h^o$  con la proporzione  $a:0:b:0$   
 $=a:b$  dal dividere le antecedente  $a:b$ , e conseguente  
 $b:0$  per lo stesso  $a$ . I principi adunque qualmente ve  
 ni; le conseguenze diametralmente opposte; non  
 potendosi adunque da principi veri dedurre il  
 possibile, e l'impossibile; rimanda a dire essere  
 erroneo nella Analisi il maneggio de zeri a  
 norma delle quantità.

Nella

+ Essendo vera l'equazione  $-a^2 - a^2 - 1 = -a^2$  vale il  $h^o$   
 (anzi) che dividendo il tutto per lo stesso  $a$  sia un  
 che vero  $-\frac{a^2}{a} - a^2 - 1 = -\frac{a^2}{a}$ ; per lo stesso motivo adun  
 que essend. vera l'equazione  $-a^2 - a^2 - 1 = -a^2$  di  
 dividendo il tutto per nulla dovrebbe verificarsi il  
 falso cioè  $-a^2 - a^2 - 1 = -a^2$ . ed ecco che il maneggio  
 de zeri ci dà il falso.

La sua soluzione colla mia.

Altri amici molto si rallegrano con voi, e vi rimettono mille saluti. Senza risparmio comandatevi, e con tutto l'attaccamento mi dico

$\neq + \frac{3}{8} \cos^2 \psi$  si devono mutare  
in  $-\frac{1}{2} \cos^2 \psi + \frac{1}{8} \cos \psi$ .

$\neq$  il  $\psi$  deve essere compreso  
tra  $138^{\circ} 22'$  e  $138^{\circ} 16'$

Vostro Affetto Amico,  
e Servo Dvo  
Giuseppe Catalani  
alli

Almo Sig. P. P. Pronizolmo  
H. Sig. H. Rosovich



Acciudo alla presenza... la distanza... e nell'atto istesso  
sino a la mia arrivo non vi rimia

~~La ricerca di figure di P. P. Almo...~~  
e che... quella...  
figura...  
Non...  
sia... di fare una complessa edizione  
di tutto...  
namente...  
molte...  
si...  
di...  
to...  
sua...  
della...  
uso...  
mi...  
una...  
cosa...  
avendo...  
quid...  
no...  
sua...  
Il...  
che...  
il...  
Perigeo...  
sigit...  
for...  
P...  
che...

ponendo  $c$  il raggio della sfera  $ab$  di densità  $\rho$   
 In fatti chiamando il fig. 86. Trasi  $c$  il semiasse  
~~di densità~~ della sfera di fluidi della sfera  $ab$  di densità  $\rho$   
 rispetto all'equale  $\rho'$  semiasse  $c$  rispetto al quale  
 rispetto all'equale  $\rho'$  semiasse  $c$  rispetto al quale  
 insensibile. la densità della sfera  $ab$  è quella  
 del fluido come  $1:3$  e la gravità assoluta  
 nell'equatore  $oe$  è intinente il corpo astratto  
 come il sole o la luna  $P$  di distanza  
 $r$  di gravità che si produce nei luoghi di stan-  
 ti un quadrante  $P$  l'azione del sole e  
 sua Cosmografia ovvero la differenza de  
 semiasse della sfera  $ab$   $3pc \cdot \frac{1}{3}$ . ~~Suppongo~~  
 che la densità della sfera  $ab$  superiore  
 quella dell'acqua  $c$  il fluido  
 posto all'intorno sia a quella dell'acqua  
 densità della sfera  $c$  e quella dell'acqua  
 come  $1:850$  sarà  $\frac{3}{850} = \frac{3}{425}$  onde nel  
 punto una frazione di piccola sarà  
 la differenza de semiasse  $c$  piccola sarà  
 dell'equatore come  $3pc$  onde essendo  
 invariabile  $c$  e  $g$  sarà  $g$  la differenza  
 come  $P$  onde questa differenza maggiore  
 nelle sfiggi che nelle quadrature ma  
 gioce nel perigeo che nel apogeo la luna  
 siccome però nei luoghi immipediti al sole  
 o alla luna la gravità è  $g - p$  e nei  
 luoghi distanti un quadrante è  $g + p$  come  
 si rileva dalla figura. Chiamando dunque  
 a l'altezza della colonna aerea nei luoghi  
 diversi un quadrante sarà il suo peso  
 $ga + gpa$  e nei luoghi  $1000$  posti al sole o luna  
 sarà il peso  $ga - rap + \frac{3pc}{4} - \frac{3pc}{4}$  onde a moti  
 do di  $a$  insensibile rispetto a  $c$  e di  $P$  in  
 sibile rispetto a  $g$  sarà la differenza de pesi  
 come  $\frac{3pc}{4}$  o vero come  $P$ . essendo dunque  $P$

ma ~~non~~ ~~nel~~ ~~quadrato~~ ~~che~~ ~~nel~~ ~~quadrato~~  
 migliore nel vertice che dopo la Luna, sarà  
 come presento il 14. fe. 17. 17. più alto il  
 Bonnetto nella figura che nel quadrato  
 nel punto, che dopo la Luna. Si flessendo però  
~~non~~ ~~non~~ ~~sopra~~ ~~il~~ ~~quadrato~~ ~~forma~~ ~~la~~ ~~figura~~  
 io voglio molto che ridire. ~~per~~ ~~mentre~~ ~~è~~ ~~in~~  
 primo luogo ~~la~~ ~~solidità~~ ~~del~~ ~~nucleo~~ ~~interiore~~  
~~non~~ ~~si~~ ~~guarda~~ ~~la~~ ~~figura~~ ~~del~~ ~~fluido~~ ~~esterno~~  
 interna nucleo diverso. ~~il~~ ~~condo~~ ~~la~~ ~~figura~~  
 di varia densità e consistenza. ~~il~~ ~~fluido~~ ~~per~~ ~~me~~ ~~sembra~~  
 nucleo solido e sia fluido. ~~per~~ ~~me~~ ~~sembra~~  
 che ~~il~~ ~~ben~~ ~~che~~ ~~il~~ ~~nucleo~~ ~~interiore~~ ~~del~~ ~~fluido~~  
 fluido o solido non vorrà ~~la~~ ~~sua~~ ~~condizione~~  
 ne ~~sarà~~ ~~la~~ ~~via~~ ~~non~~ ~~essendo~~ ~~di~~ ~~venire~~  
 se solido mi sembra che ~~si~~ ~~condizionano~~  
 esterno. Riducendo il tutto al caso il più  
 semplice intendo dire che se una massa  
~~di~~ ~~fluido~~ ~~può~~ ~~essere~~ ~~per~~ ~~una~~ ~~parte~~  
 tria si componga sotto la figura di una  
 sferoide ovale questa ~~stessa~~ ~~figura~~  
 dovrà ~~essere~~ ~~il~~ ~~caso~~ ~~che~~ ~~il~~ ~~nucleo~~ ~~interiore~~  
 di fluido si congeli e indurisce eccettu  
 andone il solo caso che il nucleo inter  
 riore indurito sia concentrico all'esterio  
 re sferoide ovale. Nel caso eccettuato  
 la colonna di fluido ~~la~~ ~~quale~~ ~~si~~ ~~pone~~  
 sopra la superficie del nucleo e di cui  
 verso il centro dell'ovale sono ugualmente  
 re pronti onde tra di loro necessariamente  
 equilibrate. Per ~~il~~ ~~interiormente~~ ~~si~~ ~~indu~~  
 risce una sfera la quale abbia ~~il~~ ~~raggio~~  
 l'asse minore dell'ovale ~~il~~ ~~quale~~ ~~raggio~~  
~~non~~ ~~si~~ ~~muove~~ ~~per~~ ~~il~~ ~~raggio~~  
~~al~~ ~~di~~ ~~sopra~~ ~~del~~ ~~nucleo~~ ~~interiore~~  
~~una~~ ~~parte~~ ~~del~~ ~~fluido~~  
~~per~~ ~~il~~ ~~interiormente~~ ~~si~~ ~~indu~~  
~~si~~ ~~indurisce~~ ~~nella~~ ~~superficie~~ ~~del~~ ~~cerchio~~



QMP sia un quadrante ellittico di un meridiano della Terra  $sp =$  soidale, che tagli l'equatore in TQ essendo P un polo, Q = h il semiasse maggiore, TP = i il semiasse minore.

Sia  $M = x$ ,  $NM = y$ . Si avrà  $y = \frac{h \sqrt{i^2 - x^2}}{i}$ , e  $dy = \frac{h^2 x^2 dx^2}{i^2 i^2 - x^2}$ .

In M si abbia una dove. Questa sarà normale alla ellipse in M. Concorrono le mM, PT in R. Condotta le infinitamente prossime MB, bT se  $bt = dx$  sarà  $hM = -dy$ , ed  $hM :: hM : hM :: MN : NR$ ; cioè  $dx :: -dy :: y : NR = -y \frac{dy}{dx}$ .

Sarà QBM l'angolo della latitudine del punto M. Questa sia tale, onde  $BD : DM :: 3 : 4$ . Ma  $BD : DM :: DJ : DR :: MN : MR$

Quindi  $3:4$   
 $y:MR=4y$   
 $Ma RM=MN+NR$

Quindi  $\frac{dy}{y} = y' + y \frac{dy}{dx}$ ; d'onde si ha  $dy^2 = \frac{7dx^2}{9} = \frac{h^2 x^2 dx^2}{i^2 i^2 - x^2}$  cioè  $x^2 = \frac{7i^4}{9h^2 + 7i^2 - m^2}$ ; ed  $x = \frac{i\sqrt{7}}{m} = TM$ ; ed  $y = NM = \frac{3h}{m}$ ; ed  $MR = \frac{4y}{3} = \frac{4h}{m}$ ; ed  $NR = \sqrt{MR^2 - MN^2} = \frac{h\sqrt{7}}{m}$ ;

PR:RN

RT:RE =  $\frac{7 \cdot h^2 - i^2}{4m}$

$TR = NR - NT = \frac{h^2 - i^2 \sqrt{7}}{4m}$ ; ed  $RA : MN :: RT : T = \frac{h^2 - i^2 \cdot 3\sqrt{7}}{4m}$ ; ed  $ME = MR - RE = \frac{m}{4}$ .

e dicendo  $Mm = a$  sarà  $MP = mM + MT = a + \frac{m}{4}$ , e finalmente  $MP : PT :: a + \frac{m}{4} : \frac{h^2 - i^2 \cdot 3\sqrt{7}}{4m}$ , con che si potrà avere l'angolo TMR di deviazione di un pendolo in mM dalla direzione MT al centro T della Terra.

Mettasi perciò col Dotsi  $QO = h = p. 19680648$ , e  $TQ : TP :: h : i :: 131,120$ . Sarà  $h^2 = 387327905699904$

$i^2 = 385981660701500$   
 $h^2 - i^2 = 3346044997404$ , ed

$m = 78873677$ ; e  $\sqrt{7} = 2,64575$ , e sia  $a = 340$ .

Pertanto  $ME : PT :: 19645758 : 84506 :: 10000000 : 43019$ .

Il che si trova nelle tavole volgari dell'angolo  $\angle MPT$  di  $14'47''$ .

Esprime ma la forza centrifuga in m; ed mu sia la gravità in m: La diagonale me normale alla tangente in M sarà la pinta totale del grave in m verso M, onde è unito alla torre. In Q la forza centrifuga alla gravità sia ::  $c : y :: 1 : 287$ , onde sia  $g = 287c$ . Si metta, del come  $Tm^2$  a  $TQ^2$  così sia proporzionalmente alla pinta unita mu; essendo TQ alla mm come la forza centrifuga

ga° e in Q alla forza centrifuga ma; e cerchiamo le

$Im: nm$   
 Sarà  $Rm = RM + Um = \frac{4h^2}{m} + a$ . Ma  $RM:UN::4:3::Rm:mn$   
 Dunque  $4:3::\frac{4h^2}{m} + a:mn = \frac{3h^2}{m} + \frac{3a}{4}$ .

Sarà ancora  $RA:RN::Rm:Rn$ ; cioè  $\frac{4h^2}{m} : \frac{h^2 \sqrt{7}}{m} :: \frac{4h^2}{m} + a : Rn$   
 $Rn = \frac{h^2 \sqrt{7}}{m} + \frac{a \sqrt{7}}{4}$ ; onde  $Tn = Rn - Rm = \frac{h^2 \sqrt{7}}{m} + \frac{a \sqrt{7}}{4}$ , e  $Tm^2 = nm^2 + Tn^2 = (\frac{3h^2}{m} + \frac{3a}{4})^2 + (\frac{h^2 \sqrt{7}}{m} + \frac{a \sqrt{7}}{4})^2$ .

Ma  $\frac{h^2}{m} = \frac{49 \cdot 9 \cdot 4 \cdot 87}{4 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 9 \cdot 4}$ ;  $\frac{a}{4} = 85$ ;  $\frac{h^2}{m} = 4886899,4$ : con che si  
 trova  $Tm^2 = 38588417136777$ .

Dunque si può dire  $Tm^2:h^2::38588:38730::$  gravità in  
 $Q (= 287c)$ : gravità in  $m = 288c = mu$

Sarà pure  $mn (= \frac{3h^2}{m} + \frac{3a}{4}) = 14784316$ . Dunque  $TQ:nm$   
 $::h:nm::19680648:14788716::c:0,752c = ma =$   
 $uc$ .

Condotta la ui normale alla  $Am$  sarà  $RM:UN::4:3::$   
 $uc:ui::0,752c:ci = 0,564c$ . Come pure  $RM:RN::$   
 $4:\sqrt{7}::uc:ui::0,752c:ui = 0,497c$ .

Quindi  $mu:ui::288c:0,497c::10000000:17254 = 1e$   
 nelle tande dell'angolo umi di  $5'56''$ , cioè di qua-

Esendo  
 $mu - ui =$   
 $im^2 \text{ sarà } im =$   
 $= 247,999c$   
 $onde cm =$   
 $247,4356c$   
 non costante) si  
 trova  $Mg =$   
 $247,4356c$   
 $mg = 340,66c$

si può prendere im come  $= mu = 288c$ ; e difalando  $ci =$   
 $= 0,564c$  rimane  $cm = 287,436c$ . E facendo  $mc:ca::$   
 $mM:Mg$ , cioè  $287,436c:0,752c::\pi:340$ :  $Mg =$   
 $= 0,889 = Mg$ . E facendo  $mc:mu::mM:mg$ , si trova  $mg = 340,66c$

Il grave lasciato da  $m$  si trova in balia della sua iner-  
 zia, e della gravità. La prima tende a mantenerlo  
 nella sua velocità, e direzione, ch'ebbe in  $m$ ; la qual  
 direzione era normale al piano del meridiano  $TQMP$ ,  
 e la gravità tende ad accorarlo con moto accelerato a un  
 punto  $g$ . Quindi il grave sulle prime si muoverà in un  
 piano comune alle dette due direzioni, cioè in un piano  
 normale al meridiano  $TQMP$ , e che passi per mu.  
 e continuerà a muoversi in quel piano, siccome  
 nell'

nell'altera  $mg$  la gravità può considerarsi costante, supponendo inoltre, che la direzione della gravità sia come parallela si dica, che il grave descriva una parabola. Questo sia la  $mbd$  da concepirsi nel  $do$  piano normale al piano  $3QMP$ . Mentre il grave discende la torre  $MM$  si muove nella superficie del cono generato dal triangolo  $RNM$ , e la base di essa torre viaggia per la periferia del suo parallelo, il cui raggio è  $NM$ ; e l'odessa periferia sia  $Mz$  e da concepirsi in un piano esso pure normale al piano  $3QMP$ . Quindi l'ordinata  $gz$  del parallelo cadrà sulla ordinata  $gd$  della parabola alla intersezione dei piani del parallelo, e della parabola, la quale intersezione passerà pel punto  $y$ , cosicché per  $gz = gz$  quando la base della torre avrà descritto l'arco  $Mz$  si troverà nel punto  $r$  dell'ordinata  $gd$ .

Poiché  $\frac{gh^2}{m} = 14788461$ ,  $b = NM$ , ed  $My = 0,889$ , e  $gz = \sqrt{v \cdot NM \cdot My} = 5127,75$ , facendo  $Mz (= NM) : Zg :: 10000000$   
 :  $S$  si trova  $S = 3468$ , che nelle tavole è il seno di  $71' 17''$ , cioè dell'angolo  $zNM$ , che dalla base della torre si compie perciò nel tempo di  $4'' \frac{3}{4}$ ; che è il tempo <sup>raggiunto</sup> secondo il  $10^o$   $Pa =$  glielmini il grave impiegherebbe nella discesa per  $mm$  a terra ferma, e senza la resistenza dell'aria. Così mentre la base della torre è in  $t$  (circonando al moto della terra) il grave è in  $b$ . In seguito la base della torre passa a sommità della parabola, e perciò il grave da  $b$  in giù fino all'incontro della superficie della terra rimane a metà della base della torre. Dunque si deve essere una deviazione meridionale anche nel caso, che l'aria non resista, e non ritardi il grave cadente.



Tuoni Sui Pover

Verament t'idea ca le bela  
ar veul guun di coi p'rojè  
ca na vaxi contra seudela  
e i rostrat, taca clacè

As pretend, ch' la maritaja  
vada nen p' li a g'antè  
e ch' li pover, a t'revaja  
senza unna a nojose

E pr' lo a se pubblicasse  
un edit b'ito eloquant  
dov' ar vrad, ch' a se studiassè  
e la frase ca eccelent.

Ma un brav om, un om, ch' a pensa  
discorrend' un di m'edit  
ca di neras unta providenza  
cala seruna costi edit

Marca di lo t'arcl'it' ca s'era  
contra tutt' i mendicant  
e la d'ist'ac'ion' una v'era  
s'alta aprisa tutti i sant.

Da pr' tutt' clon' i d'ap'romas  
i vedoma a b'olichè  
d' altri pover, e i ravoma  
calan g'it'ada da mangè

Ajè di coi di sua natura  
callon sempre carida d' mag  
d' altri allon di mei statura  
p' m' un v'rau n'ed' m'ovaj

Ajè d' astri ca lavoro  
tutta quarta la giorno  
senza tanto neuit, ch' a foro  
pr' mantni lesue marna

Con tut lo ch' peul dar oive  
la miseria d' cola gent  
la rason a le di l' vives  
a le car estremament

Pur a le nei Cosa nota  
ch' d' gran ag' n'aje d' edant  
i Vicari, a la la nota  
e regia fame t' bitant

Purche, donere n'ed' tassalo  
già ch' a peul p' m'ar rapè  
s' unta sempre, doa p' celo  
p' che sp'culo, nen calè

Mai Sgnoras ca t'ati l'arista  
i' impresari e Munizion  
conquar' corun d'la p'rica grabia  
a fan d' g'it'ad' o'ppart'it'ar

Ar sosteno, a fan seravante  
sempre p' a S' Maestà  
ca le mei ca fassa vedè  
inclinà alla nobiltà

Ma ca dio lo ca verito  
i Minis' un po sapient  
devo se tut lo ca p'culo  
p' che l' popol sia content

A le chial, eli con la relinca  
con i bras, e con le man  
an soster, e sar rouvnee  
at rouvna d'col sovran

Sparmie l'rang di miserabil  
a chissa Meesavel  
sagni coi ca lan d'bin stabil  
coi, ch' l'rang ar da al svel

Leun bel di, ch' al fin le doble  
di Marches, e di Baron  
torno an man ell popol, foble  
ni stagner a sta rason

E pr lo a le meo ca orio  
donte signor impertinent  
ca san trop i profardio  
ch' ca piora tanta gent

Ma siattant, oje prieri d'pierrez  
ne an le Tour, e an i ospital  
e pr di, e pr se cas fessa  
aje sempre pr di guaja

Oriu donce le pau regie  
ogni pac, savan di vir  
e ai rari sempre di ca riaz  
sar san nen doi gran riri

Un pr i boigno, e pr i Tisech  
e pr tutti i disgrazia  
casson an le man di Juch  
o la son tutti mangagna

L' autr ale peru pr butteje  
tutti quant i Jarean  
e li un deu, ramminuttreje  
quai travay bon a leman

A podrio carde d' lana  
pr se i pan ai battajon  
mme la Reria oppur la piance  
ose d' corde, oppur d' cordon

E coi tutti coi ca dio  
cassan nen dont travaje  
sanna tante lende as pro  
e sul camp as san thomè

Coss riri a sa da fesse  
poc lontan dle sitta  
e li as devo nen rispurtelle  
i Terordinostri fra

E gnance coi elle religiose  
ca san nen ch' ciacote  
o ca san trop le moifiate  
pr che calan troppi d'bre

E con dieu, sar seide i riaz  
con maniere ab' papastri  
el scurre un poc la pitezza  
alle Monache, e ai Profes

E cau de sa l' oppulenza  
di tripudj, e li convent  
a d' an' u la licenza  
d' se lo, ch' a convenient

Na licenza bin completa  
coma vent S. Meeste  
e fin d'acqua benedetta  
pr lavè la testa ai frè

Sia la fè costa a le bela  
a fan vot d'poveria  
a fan nen, chi predichela  
a son ricchi pi d'onesta.

Perché canto dontre righe  
a son gras e bin vesti  
mentre coi ca fan d'fatighe  
a son pover, e mal vesti.

L'è cara stabilita  
dalla Cera, e iro dottor  
di ij ecclesiastich de go via  
lo ca fan brogn pr lor.

Donere lo, chi mi i propono  
le un projet da bon Cristian  
e i parlo, e i valono  
saj d'bon liber alla man.

Male temp' giamai chi pensa  
a fini costa canzon  
perché duore ale prudenza  
nanditut, e sol mincon

E si tmeida nen la Glora  
o le cance di Puccin  
i diria ancor quai cosa  
pr vantaggj d'la nazione.

Ma ca mormoro, e ca valono  
fin coi priat su cost scrit  
brogna pauci, chi ad fin ei dio  
calle vera lonchi lai dit.



Pag. no. Nove sono le punte dorate unite  
alla gronda, e filo di ferro, che la circonda  
dalla parte della panettaria e giardino

Pag. no. Quel ramo di conduttore sotterraneo, che  
dall'organo giunge fino al cortile della Panetta-  
ria si unisce sotterraneamente al condotto  
proveniente dal bottino situato sopra il quartiere  
di soldati, nel sito ove nello stesso cortile  
si unisce ancora la continuazione, che si  
osserva di un canale di lattoni, e in questo  
stesso sito sotterraneo si colloca un'altra punta  
dorata metallica, onde tutte le punte metal-  
liche si uniscano verso la terra sotterranea-  
mente sono in tutto sei. Pag. XII

Pag. XV. L'unione nel basso di tutte le terra-  
re, e canali di lattoni e stata fatta con un  
filo di ferro detto da porro, il quale circonda  
tutto il palazzo dalla parte del giardino.

Pag. XVI. Dopo l'unione delle camere al conver-  
sone di piombo, che gira intorno tutta  
la volta della sala di Palafrenieri, dalla  
parte orientale, e dalla estremità di questo  
conversione parte un braccio il quale vi-  
ne unito a diversi converse, situate sopra  
i tetti, una delle quali finalmente viene  
unita alla gronda, e filo di ferro, che circon-  
da il palazzo dalla parte del giardino. A  
questo stesso converse si dalla parte di  
Ponente, che da Levante, e quasi nelle  
due estremità sono uniti due canali  
che portano da due piccole gronde porro  
di ginepro e di lattoni, e queste due piccole gronde  
sono unite ai due canali che si osservano  
situate sopra il tetto della stessa sala, e che  
portano sulla gronda, che circonda la  
camera quadra dell'orologio.

Pag. XVII. Dal bottino situato sopra il quartiere  
di soldati portano cinquanta condotti di  
piombo, e il condotto della del cortile della  
panettaria è immerso e passa per l'acqua del  
primo vase della stesso bottino. Essendosi  
adunque osservata la difficoltà di unire tutti

in quattordici condotti con il condotto del cortile della Panetteria, ed essendosi anche osservato che tutti questi condotti comunicavano insieme mediante li acqua, che si contiene nei due vasconi dello stesso fontino, quindi si prese il partito di unire con il condotto del cortile della Panetteria quindici altri condotti provenienti dallo stesso fontino, e che si poterano fare facendo un taglio nella muratura della strada subito uscito il portone della Panetteria, alla dirittura della strada da colonnetta ~~della stessa Panetteria~~ che si incontra <sup>partito lo stesso fontino</sup> verso la piazza di Monse Cavallo.

Pag. XXIV Sopra l'edificio che sorge di contro <sup>non fatto ma</sup> il capello, <sup>due</sup> ma l'orologio, o sopra la capella, <sup>due</sup> ma punto <sup>si</sup> si osservano inalzate nelle estremità dello stesso edificio quella orina vale si unisce primariamente alla gronda che circonda l'edificio stesso dalla parte del cortile e del giardino, essendo anche intorno di questa gronda stesso di ferro un filo di ferro <sup>del tipo di quello di sopra</sup> di ferro tra portelli dorate, nei quali <sup>si</sup> si passa la gronda <sup>di</sup> il filo di ferro. <sup>Prende</sup> il conduttore e si unisce alla gran ringhiera di ferro continuata <sup>che</sup> <sup>quante</sup> <sup>circonda</sup> la capella dalla parte della piazza di Monse Cavallo, continuando lungo la via che conduce a Porta Pia, e rivolge <sup>to</sup> <sup>al</sup> <sup>lato</sup> <sup>orientale</sup> verso il giardino. Continua il conduttore ed unisce <sup>di</sup> verso gronda e canali di tetto e finalmente nel giardino si unisce <sup>volontariamente</sup> di piombo a quella verga di ferro foderata di piombo <sup>che</sup> <sup>quale</sup> <sup>come</sup> <sup>si</sup> <sup>overva</sup> alla pag. XXXI <sup>si</sup> <sup>si</sup> <sup>per</sup> <sup>di</sup> <sup>stentio</sup> <sup>la</sup> <sup>punta</sup> <sup>occidentale</sup>, che <sup>si</sup> <sup>riporta</sup> <sup>la</sup> <sup>parte</sup> <sup>di</sup> <sup>Monse</sup> <sup>Cavallo</sup>, <sup>si</sup> <sup>unisce</sup> <sup>con</sup> <sup>un</sup> <sup>braccio</sup> <sup>alla</sup> <sup>gronda</sup> <sup>e</sup> <sup>filo</sup> <sup>di</sup> <sup>ferro</sup> <sup>e</sup> <sup>con</sup> <sup>altro</sup> <sup>braccio</sup> <sup>disende</sup> <sup>e</sup> <sup>si</sup> <sup>unisce</sup> <sup>alla</sup> <sup>gran</sup> <sup>ringhiera</sup> <sup>di</sup> <sup>ferro</sup>. Poco distante da questa

unione, viene la stessa ringhiera con un fraccio  
di ferro federato di piombo unita ad una gronda  
conversa che circonda tutta la facciata di  
questo edificio dalla parte del cortile. A questa  
stessa conversa sono uniti i sei canali che  
scendono dalla gronda superiore, e dove termi-  
na questa conversa è unito un fraccio di ferro  
federato di piombo, il quale unisce il resto dei  
sei canali verso il giardino, e quindi lo  
continuando, si unisce alla ringhiera, ed  
al conduttore ~~che~~ situato come si è detto  
nella estremità orientale di questo edificio  
verso il giardino. Il resto canale dopo  
essersi unito al fraccio di ferro <sup>di</sup> scende lungo  
il tetto inferiore e va ad unirsi alla gronda  
e filo di ferro che circonda tutto il Palazzo  
dalla parte del giardino. Forse ancora dalla  
dessa conversa di piombo, e mediante altro  
ferro federato di piombo, e mediante altro  
piccola conversa di piombo si unisce alla  
gronda che <sup>dentro il cortile</sup> si osserva in tutta la lunghezza  
della facciata orientale del Palazzo. Questa  
gronda nella sua estremità verso il cortile  
si unisce con una conversa di piombo, dalla  
quale parte un fraccio di ferro federato di  
piombo, e continua fino ad unirsi alla gronda  
e filo di ferro della stessa facciata <sup>orientata</sup>  
del Palazzo; la quale gronda <sup>si unisce</sup> per un  
parte <sup>del</sup> giardino. Sopra il palazzo dalla  
parte sopra un altro edificio tutto il palazzo dalla  
è circondato di gronda <sup>quadrato</sup> il lato orien-  
tale verso il giardino. Un filo di ferro da  
parte circonda tutto questo <sup>inclinato</sup> all'angolo  
angoli sono poste quattro <sup>per</sup> per questo  
canali due dei quali sono uniti alla gronda  
che come si è detto si osserva <sup>dentro il</sup>  
cortile in tutta la lunghezza della facciata  
orientale del Palazzo; gli altri due sono uni-  
ti alla gronda e filo di ferro della stessa  
facciata orientale verso il giardino. Tutto il giardino  
dino <sup>nel mezzo</sup> sono <sup>il</sup> il resto di questo edificio  
sorge una altra parte la quale <sup>per</sup> mezzo di

un braccio si unisce alla gronda, e filo di ferro dello stesso peso, quindi dell'altro altro braccio, e si unisce alla gronda, e filo di ferro che come più volte si è detto circonda dal tutto il palazzo dalla parte del giardino. Continua quindi a discendere e sottopone a mente si unisce al condotto di piombo il quale come si osserva pag. XXXI si trova al posto posto alla facciata orientale del Palazzo.

Dalla parte della Piazza alla gronda, che si osserva è unito un braccio, che viene dal conduttore situato nel muro di questa facciata sopra il tetto. All'estremità di questo braccio si osserva una punta, e di qua si va dal Torrione della gronda al scudo ven- gono due canali, i quali continuati sono con un filo di ferro federato di piombo, la continuazione del canale più occidentale si discende per il tetto del cosino unito al Torrione, e nell'angolo tra il detto cosino, e Torrione, discende per un tubo fatto nel muro. La continuazione del canale più orientale a qualche istante si insinua in un vano fatto nel muro e in tal modo liberamente giugne in terra. Ambedue queste continuazioni giugne in terra, si costano dal muro per palmi 10 in circa, quindi terminano in punta dorata si approfondano sotto terra alla profondità di palmi 13 in 14 essendo riempita la fossa con sacchi di carbone. Questo conduttore della facciata riguardante la Piazza si unisce con un lungo braccio di stesso sopra il tetto con il quale si unisce al conduttore dell'orologio, il quale si accennato nella stampa di unire alla cinghiera sotto la Madonna. Questo lungo braccio però giunto vicino l'occhio della scala porticina si divide in rami e si unisce alle converse di piombo e gronda vicine poste sopra i tetti vicini al detto occhio. E da osservarsi però, che due di queste converse unisce con i detti bracci vengono saldate in due diversi luoghi alla gronda e filo di ferro che circonda tutto il palazzo dalla parte del giardino.

Per notizie sicure tutto questo lavoro importò sud di 1000. in circa, e lavorandosi da ripeto, si cominciò nel mese di Agosto, e si terminò nel novembre.

Illmo Signor

Sono così sicuro, che Ella prenderebbe giusto motivo di dolersi di me, quando a scoprirsi  
verrebbe, che io ad altri diretto mi fossi per aver ciò, che desidero, che ho voluto piuttosto cor-  
rer rischio d'esser importuno, che di mancare verso di Lei di quella confidenza, che i suoi  
talenti, e l'estensione delle sue cognizioni mi hanno sempre fatto avere; sicchè con piena li-  
bertà le spedisco l'annee questioni statemi trasmesse da un rispettabile personaggio, perchè  
io vedessi di nuova persona, che adeguatamente rispondeva alle medesime. Quantunque non  
mi sfugga l'importanza della stespe, spero ciò non ostante, che Ella sarà per favorirmi, e  
mettermi così in grado di soddisfare a chi a me si è indirizzato. Perchè poi queste non per-  
dino traducendole in Italiano della loro precisione io gliele mando nel nativo linguaggio  
in cui sono state stespe; ma Ella potrà pure nel risponder che farà scrivere in Italiano.  
Nell'attendere dalla singolar sua cortesia questo nuovo favore, spero, che Ella mi sommini-  
strevà delle occasioni ond'io possa dimostrare non solo la mia riconoscenza, ma altresì quanto  
io la stimi: intanto con un vero desiderio di servirle in ogni cosa di suo piacere con perfetta  
considerazione mi confermo

Di V. S. Illma

Firenze 18. Agosto 1787.

Abblmo d. Illmo Ser.  
Luigi Strav. d'Aranea

Illmo Signor Abbe Calandrelli /  
Professore di Roma

Questions sur les quelles on desireroit quelques details.

- 1.<sup>o</sup> En quel état étoient les Marais Pontins tant par rapport à la nature du sol, et à leurs productions, que par rapport à l'influence qu'ils avoient sur la santé des hommes, et des bestiaux, avant qu'on s'occupat de les defricher.
- 2.<sup>o</sup> Comment on s'y est pris pour les defricher, dans quel tems, par quels moyens, avec quelles precautions.
- 3.<sup>o</sup> Combien on tire de produits de ces terrains, comparés avec ceux qu'on en tiroit pour la nourriture des bestiaux qu'on y nourissoit.
- 4.<sup>o</sup> Tout ce que l'on sait sur cette operation qui doit avoir été faite en grand.

# AGL'AMATORI DELLA MUSICA.

*Le Leggi del Contrappunto dedotte dai Fenomeni, e confermata col raziocinio  
dal Conte Giordano Riccati da Treviso.*

**S**ino dall'anno 1762. è uscito in Castelfranco da' torchi di Giulio Trento un Saggio di quest'Opera, il quale sendo stato ricevuto favorevolmente dal Pubblico, ha ciò prenunziato il sicuro applauso, che ha da ottenere l'Opera compiuta, che ha costato al suo Autore molti anni di applicazione.

Verrà la stessa formata da due Tomi in quarto, e sarà divisa in quattro Libri. Si tratta nel primo dei Modi per Terza maggiore, e per Terza minore, e della loro origine; dei Modi derivati, che il nostro Autore prima d'ogni altro ha scoperti; dei Tuoni subordinati, e dei due fonti per l'addietro non considerati, dai quali la subordinazione deriva; delle modulazioni da Tuono a Tuono irregolari, e difettose; e finalmente dalla Battutta, e de' suoi tempi buoni, e cattivi, e della maniera di pronunziarli.

I passaggi da un accompagnamento all'altro somministrano la materia al secondo Libro, che farà vedere arricchito il Contrappunto di due nuove Cadenze non conosciute dalla teorica, ed usate in pratica continuamente, e determinerà la vera origine delle corde, e degli accompagnamenti artificiali.

Principia il terzo Libro colla teorica delle musiche dissonanze, che sono nuovi suoni aggiunti all'accompagnamento consonante di Terza e Quinta, col mezzo dalla quale si rende ragione dei privilegi distinti goduti dalla Settima minore. Si fa poscia transito ad assegnare le regole per concertare a più parti un passaggio fondamentale, e derivato; ed indi si passa a trattare della unità delle musiche composizioni, e con questa occasione si discorre delle Fughe semplici, e raddoppiate, de-

terminando la vera regola per le Risposte dei Soggetti, della Imitazione, del Canone, dei Contrappunti doppj, e del modo di comporre i Versetti, e l'Aria.

Contiene il quarto Libro la dottrina dei musicisti Temperamenti, e si ferma specialmente a porre in chiaro l'ineguale accordatura degli Stromenti da tastò, dalla quale dipende il vario carattere dei Tuoni o per Terza maggiore, o per Terza minore, da cui i periti Maestri raccolgono molto profitto. Termina l'Opera col trattare della facoltà, che ha la Musica d'imitare il senso della parola, e di risvegliare nell'animo i varj affetti. Questo argomento per l'addietro pressoche intatto sarà maneggiato con tutta l'accuratezza, mostrando segnatamente, che le voci calanti servono agli affetti deboli, e le crescenti ai forti.

Sarà l'Opera arricchita con quantità d' d' esempj musicali, che faranno toccar con mano la continua corrispondenza fra la pratica, e la teorica; avendo avuto per oggetto l'Autore di render ragione di tutto ciò, che viene operato giudiziosamente dai bravi Maestri di Contrappunto; il che non si trova compiutamente eseguito nei molti Trattati di Musica finora pubblicati e in Italia, ed oltremonti.

Quest'Opera si estesa, e copiosa di rami verrà stampata in bella Carta con buoni caratteri, e diligentemente corretta. Il primo Tomo uscirà nel Mese di Maggio del 1787. ed il secondo con il Catalogo, degl' Associati si darà entro l'anno medesimo. Il prezzo per ciaschedun Tomo sarà di Lire 16. Venete per gli Associati, e per li non Associati Lire 20. Le associazioni si riceveranno al Negozio del Sig. Gio: Antonio Perlini Librajo di Venezia in Merceria al Ponte dei Ferali.

All' Illmo Sigre  
Il Sigr Abbate Calandvelli  
Professore & nel Collegio Romano  
Roma



Almo Sig. Sig. Professore

di questo di aggregazione, e la compitissima lettera di  
S. S. Almo di me ricevuta per mezzo del chiarissimo  
Sig. Luigi Riccomanni quanto più inaspettata, ~~ma~~  
il beneficio gravissimo mi è stato. L'onore grande che  
compartito mi viene, e lo obbliganti così che Ella  
mi dice a nome dell'illustre Società Georgica, e  
so, che io vivamente la prego a volermi porre  
all'Accademia i miei più vivi e sinceri ringraziamenti  
e assicurarla nel tempo stesso, che mi reputo ben  
fortunato se le mie occupazioni mi permetteranno di  
corrispondere alle mire di una sì rispettabile Società  
Ella intanto gradisca questi miei sinceri attestati di  
riconoscenza, mentre pieno di obbligazioni, di rispetto,  
e di stima immutabilmente mi dico.

Almo. Roma. 11. Aprile 1763.

Conc. e Obligato Servitoro  
Giuseppe Landrelli

Al M<sup>o</sup> Sig. G. G. G. G.

M. G. Galandoli Publico Professore di  
Matem. nel Colleg. Rom.  
Roma

Maniera  
Di misurare l'in-  
clinazione dell'ago calamitato.

Bergamo  
Per Francesco Lotatelli

1782

A Sua Eccellenza  
Il Signor  
Girolamo Ascanio Rustinian  
Podestà e vice Capitano  
di Bergamo

Lucrezio Mascheroni

# Maniera di misurare l'inclinazione dell'ago calamitato

È nota la proprietà dell'ago calamitato, il quale non solo si rivolge al polo corrispondente, ma ancora nelle parti settentrionali della terra si abbassa colla punta settentrionale, e nelle meridionali colla meridionale. Questa proprietà è chiamata inclinazione, la quale è varia in tre circostanze. Primo in varj paesi. Secondo nell'istesso paese in varj tempi. Terzo a misura che è stata comunicata all'ago più o meno virtù magnetica.

Muschenbroek per misurare la forza che fa inclinar l'ago al par.  $gr$ : da una teoria, la quale essendo inesatta mi ha data occasione di sostituirvi la seguente.

Sia  $BC$  (fig. 1) un ago calamitato,  $CE$  una verga connessa coll'ago ad angoli retti, l'uno e l'altra abbiano il centro di gravità in  $A$ . Quest

ta croce sia sospesa in  $C$  in maniera, che possa facilissimamente oscillare. La prima porzione dell'angolo  $CAB$  avanti la supposizione della virtù magnetica sarà in  $Cab$ ; la essendo perpendicolare all'orizzonte, ma se la parte dell'ago  $ab$  verrà toccata da calamita settentrionale, la punta  $b$  si abbasserà e farà alzare il centro  $a$  per l'arco  $aA$ , tanto più, quanto sarà maggiore la forza. Questa forza si può rappresentare per un peso applicato in  $b$ , che operasse l'istesso abbassamento, conoscuta la quantità del qual peso si conoscerà la forza medesima. Si prolunghi la linea  $Cu$  verso  $P$  indefinitamente, si alzi dal punto  $b$  la linea  $bD$  perpendicolare a  $Cb$ . Si alzi un'altra linea  $bg$  perpendicolare ad  $ab$ . La linea  $CP$  costante suppongasì rappresentare la gravità della croce metallica raccolta in  $A$ : dico che la variabile  $bg$  determinata dalla intersezione della linea  $Cb$  continuata in  $g$  rappresenterà il peso in  $B$ , o vero la forza inclinante

Dim. Il peso  $B$  è al peso  $A$  come  $Ax$  a  $xB$ , poiché

quando  $AX$  e a  $XB$  nella ragione del peso  $B$  al  
 peso  $A$ , il punto  $X$  è il centro comune di gravità  
 di questi due pesi, il qual centro trovandosi nella per-  
 pendicolare  $CX$  resta sostenuto in  $C$ , e i pesi  $A$  e  
 $B$  sono in equilibrio. Ma siccome  $AX$  è ad  $XB$   
 e ancora ~~ax~~  $bx$  ad  $xP$ . Poiché il triangolo  
 rettangolo  $CBP$  avendo l'angolo  $PCB$  eguale  
 all'angolo  $ACB$  è simile all'istesso triangolo  
 rettangolo  $ACB$ . Inoltre la linea  $Cx$ , partendo  
 dalle istesse parti, e facendo sempre l'istesso an-  
 golo nel triangolo  $CBP$  che la linea  $CX$  nel  
 triangolo  $CAB$ ; la linea  $bP$  sarà divisa in  $x$   
 nell'istessa ragione, che la linea  $AB$  è divisa  
 in  $x$ : dunque come  $AX$  ad  $XB$ , così  $bx$  ad  $xP$ .  
 Ma come  $bx$  ad  $xP$ , così  $bg$  a  $CP$ , per essere  
 il triangolo  $bxg$  simile al triangolo  $CxP$ ; dunque  
 $bg$  a  $CP$  come  $AX$  ad  $XB$ , come il peso  $B$ , o  
 vero la forza inclinante al peso  $A$ , ovvero alla  
 gravità dell'ago

Questa macchina non calamitata potrebbe servir

di bilancia senza contrappesi, come ognuno vede, at-  
taccando i pesi in B, e servendo di contrappeso ge-  
nerale la gravità in A. Bisognerebbe notare so-  
pra la linea CP le oncie, o pure i denari e i  
grani, che formano il peso della bilancia, e tras-  
portando molte divisioni eguali a queste sopra  
la linea bg, un indice cg aggiunto nella bilan-  
cia, e computato nel di lei peso, insieme col  
suo contrappeso dall'altra parte, marcherebbe  
da se, discendendo sulla linea bg la quantità  
del peso attaccato alla bilancia.

Ma quel che si è detto è facile raccogliere, come si  
potrebbero fare le divisioni corrispondenti ai pesi  
sull'arco bBq, cosa che risparmierebbe l'indice

cg.

Si potrebbe usare l'istessa macchina per misurare  
la flessibilità di qualunque corpo connesso in C  
colla croce, poiché conosciuto il peso B per un  
esame anteriore, e per conseguenza il luogo  
g nel quale dovrebbe discendere, i gradi per i

quali restasse superiore al punto  $g$  marchereb-  
 bero la resistenza del flessile. Egualmente mar-  
 cherebbero la quantità di uno sfregamento in  $C$   
 Se si volessero trasportare le varianti  $bg$ , o altre  
 proporzionali sopra la continuazione della  $CB$ , ne  
 nascerebbe la curva  $bSQ$ , della quale per essere  
 affine a due curve celebri, ne esporrò qui alcune  
 proprietà.

Se  $CS$  (fig.  $n$ ) si chiami  $y$ ,  $CB$ , raggio sia preso  
 $= 1$ ; sarà  $y - 1 = BS$ , ovvero alla proporzionale  
 di ~~CS~~  $bg$  che piacerà di prendere.

$n$  Si tirì la  $BS$  tangente in  $S$ , e continuata la  $CB$   
 in  $N$ , sarà la  $NS$  una proporzionale di  $bg$   
 per la somiglianza de' triangoli  $Cbg$ ,  $CNS$ ,  
 nella stessa ragione che  $DS$  è proporzionale  
 di  $Ub$ , nella ragione cioè di  $CS$  a  $CB$ . Se  
 l'arco  $Db$  si chiami  $a$  e l'arco  $DB$  si chia-  
 mi  $v$ , e se  $BS$  si faccia eguale a  $NS$ , sarà  
 $CS = y = 1 + \text{tang. } v - \text{tang. } a$ ; e in genera-  
 le  $y = 1 + n \cdot \text{tang. } v - n \cdot \text{tang. } a$

3. Quando  $n \cdot \text{tang. } v = n \cdot \text{tang. } a$ , sarà  $y = 1$ . Questa curva dunque taglia sempre il circolo in b.

4.  $dy = n \cdot \frac{dv}{\cos^2 v}$ ,  $\frac{dv}{dy} = \frac{\cos^2 v}{n}$  facendo  $dy = 0$ , riuscirebbe parimenti  $n = 0$ ; non c'è dunque alcun caso in cui si baci col circolo.

5. Quanto più cala  $\cos. v$ , tanto più cresce  $dy$ ; finché, quando  $\cos. v = 0$ ,  $dy = \infty$ ; è dunque la curva asintota di  $cg$ .

6. Quando  $v = 0$ , sarà  $y = 1 - n \cdot \text{tang. } a$ ; è dunque facile determinare il punto  $c$ , nel quale passa la curva.

Se  $n \cdot \text{tang. } a$

- $\left\{ \begin{array}{l} < 1; \text{ c sarà tra } C \text{ e } D \\ > 1; \text{ c sarà a sinistra di } C \text{ dentro il circolo} \end{array} \right.$
- $\left\{ \begin{array}{l} = n, \text{ c sarà a sinistra di } C \text{ nella circonferenza.} \end{array} \right.$
- $\left\{ \begin{array}{l} > n; \text{ c sarà fuori della circonferenza.} \end{array} \right.$

7. In tutti questi casi la curva sempre nel punto  $c$  si bacia colla spirale, perché essendo

$n \cdot d^2 y = \frac{n n \cdot \text{sen. } v \cdot v \cdot dv}{\text{cos. } v}$ , presa  $dv$  costante, ed essen-  
do per il punto  $c$   $\text{sen. } v = 0$ , sarà parimenti  
 $d^2 y = 0$ , come nella spirale.

E perche  $\frac{dv}{dy} = \frac{\text{cos. } v}{n}$  (4), questa spirale avrà  
gli archi alle ascisse come  $1:n$ .

8. Quando  $n \cdot \text{tang. } a = n \cdot \text{tang. } v + 1$ , sarà  $y = 0$ , al-  
lora la curva passerà per  $C$ . Secondo che  
 $n \cdot \text{tang. } a$  è  $> 0 <$  di  $1$ , la  $n \cdot \text{tang. } v$  è posi-  
tiva o negativa. Quando  $n \cdot \text{tang. } a = 1$ , la  
 $n \cdot \text{tang. } v$  è nulla, il punto  $c$  coincide con  $C$ ,  
e in questo punto la curva ha per tangente  $(D)$ .

9. Quando  $n \cdot \text{tang. } a = n + n \cdot \text{tang. } v$ , sarà  $y = -1$ , la cur-  
va dunque taglierà il circolo la seconda volta.

10. Per avere la posizione delle tangenti  $SD$  della  
curva, si tiri la tangente del circolo  $BH$ ; sia  
 $Cs$  infinitamente vicina alla  $Cs$ , se parallela  
a  $Bo = dv$ , sarà se:  $eS = SB : B^2$ ;  $dy : y dv$   
 $= y - 1 : \frac{y dv}{dy} (y - 1) = \frac{y \cdot \text{cos. } v}{n} (y - 1)$ . Questo

non serve per avere la tangente al punto  $b$ , annullandosi ivi  $y-1$  (fig. 4). Si tiri la tangente  $b.H$  e si alzi la perpendicolare  $H.D$ , sarà

$$\left. \begin{array}{l} ba : a\delta \\ dv : dy \\ \cos. v : n \\ \cos. a : n \end{array} \right\} = bH : HD$$

ii. Nel caso di  $-v = 90^\circ$ ,  $y = 1 - n \cdot \text{tang. } v - n$ .  
 $\text{tang. } a = -\infty$ , la curva dunque non taglia mai la  $CQ$ .

iii. Per avere (fig. 3) il suo flesso contrario, si tiri la  $CD$  in guisa, che l'angolo  $\delta CS$  sia eguale all'angolo  $sCS$ , sarà per la condizione del flesso contrario la  $SD$  retta; ma è

$$SB : BD = se : eS;$$

$$y-1 : \frac{y \cdot \cos. v}{n} (y-1) = dy : \frac{y dy \cos. v}{n} = dx$$

$$dy = \frac{n dx}{y \cdot \cos. v} = \frac{n dx + n \cdot \text{tang. } v \cdot dx}{ny} = \text{essendo}$$

$$n \cdot \text{tang. } v = y + n \cdot \text{tang. } a - 1, \text{ e facendo } 1 + n \cdot \text{tang. } a$$

$$= b, \text{ e per conseguenza } n^{\circ} \text{ tang. } v^{\circ} = \hat{y} - nb\hat{y} + b^n$$

$$\frac{n^{\circ} dx + \hat{y} dx - nb\hat{y} dx + b^n dx}{ny} = \frac{(n^{\circ} + b^n) dx}{ny} + \frac{\hat{y} dx - nb\hat{y} dx}{ny}$$

e supponendo  $dx$  costante, sarà  $dy =$

$$\frac{\hat{y} dy dx - (n^{\circ} + b^n) dy dx}{ny} = \left( \frac{\hat{y} - (n^{\circ} + b^n)}{ny} \right) dx$$

$$\frac{(\hat{y} - (n^{\circ} + b^n)) dx}{ny} = \frac{(\hat{y} + (n^{\circ} + b^n) - nb\hat{y}) dx}{ny}, \text{ e per}$$

ché nel flesso contrario  $\hat{y}$

$$cd: \quad es = \quad = \quad es: \quad sC$$

$$dy: \quad \sqrt{(dx^{\circ} + dy^{\circ})} = \sqrt{(dx^{\circ} + dy^{\circ})}: y$$

$$y dy = dx^{\circ} + dy^{\circ}; \text{ sarà}$$

$$dx^{\circ} = dy^{\circ} - y dy; \quad y^{\circ} dx^{\circ} = y^{\circ} dy^{\circ} - y^{\circ} dy;$$

$$n^{\circ} y^{\circ} dx^{\circ} = \left( (n^{\circ} + b^n) + (y^{\circ} - nb\hat{y}) \right)^{\circ} dx^{\circ} - (y^{\circ} - (n^{\circ} + b^n)) dx^{\circ} + (y^{\circ} + (n^{\circ} + b^n) - nb\hat{y}) dy,$$

$$y^{\circ} - \left( \frac{n^{\circ} + b^n}{nb} \right) y^{\circ} + 3(n^{\circ} + b^n) y - \frac{(n^{\circ} + b^n)^{\circ}}{b} = 0$$

13. Per la quadratura della curva si avrà il di lei

$$\text{elemento } \frac{dx^{\circ} dy^{\circ}}{n} \text{ (fig. 3)} = \frac{y^{\circ} dy^{\circ}}{n} =$$

$$= \frac{1}{n} (1 + n \cdot \text{tang. } v - n \cdot \text{tang. } a)^n dv$$

$$= \frac{1}{n} (1 - n \cdot \text{tang. } a)^n dv + (1 - n \cdot \text{tang. } a) n \text{ tang. } v dv$$

$$+ \frac{1}{n} n \text{ tang. }^2 v dv \text{ che a sommarlo da } \frac{1}{n} (1 - n \cdot \text{tang. } a)^n$$

$$= (1 - n \cdot \text{tang. } a)^n v \text{ per il primo termine. Per il}$$

secondo essendo  $\text{tang. } v dv = \frac{\text{sen. } v dv}{\text{cos. } v} = \frac{d \text{cos. } v}{- \text{cos. } v}$

ed essendo  $- \text{sen. } v dv =$  alla differenziale di  $\text{cos. } v$ , sarà  $\frac{\text{sen. } v dv}{\text{cos. } v} = - d. l. \text{cos. } v$ . Avremo dunque l'integrazione del secondo termine

$$+ (1 - n \cdot \text{tang. } a) \int n \cdot \text{tang. } v dv = \frac{1}{n} (1 - n \cdot \text{tang. } a) n \cdot \text{log. } \text{cos. } v$$

Per il terzo essendo  $\text{tang. } v dv = \frac{\text{sen.}^2 v dv}{\text{cos.}^2 v}$  ed essendo  $\frac{dv}{\text{cos.}^2 v} = d \text{ tang. } v$  sarà  $\text{tang.}^2 v dv = \text{sen.}^2 v d \text{ tang. } v$ . Se a questo termine si trovasse unito il termine  $\text{tang. } v d \text{sen.}^2 v$ ; avremmo l'integrale  $= \text{sen.}^n v \text{ tang. } v$ . Sarà dunque l'integrale di  $\text{sen.}^n v d \text{ tang. } v = \text{sen.}^n v \text{ tang. } v - \int \text{tang. } v d \text{sen.}^n v$

$$d \text{sen.}^n v = \text{sen.}^n v \text{ tang. } v - n \int \text{tang. } v \cdot \text{sen.}^{n-1} v \text{ cos. } v dv = \text{sen.}^n v \text{ tang. } v - n \int \text{sen.}^{n-1} v dv$$

Per

conseguenza  $\frac{1}{n} \int n^n \text{tang}^n v \, dv = \frac{1}{n} n^n \text{sen}^n v$ .  
 $\text{tang} \cdot v - n \int \text{sen}^n v \, dv$ , e perche  $\text{sen} \cdot v \, dv =$   
 $-d \cos \cdot v$ , sarà  $-\int \text{sen}^n v \, dv =$  allo spazio  
 tra il seno retto, e il seno verso di  $v$ , sarà dun-  
 que l'area della curva =  
 $\frac{1}{n} (1 - n \cdot \text{tang} \cdot a)^n v =$   
 $(1 - n \cdot \text{tang} \cdot a) n \cdot \log \cdot \cos \cdot v + \frac{1}{n} n^n \text{sen}^n v$   
 $\text{tang} \cdot v + n^n B \cdot v$

14. Dalla considerazione di questa curva appa-  
 risce essere ella formata in una maniera  
 simile alla concoide di Nicomede, perche  
 se la variabile  $BS$  in luogo d'essere  
 $=$  alla  $n \cdot \text{tang} \cdot v - n \cdot \text{tang} \cdot a$  fosse  $=$  alla  
 $\text{sec} \cdot v -$  il raggio  $\pm \text{tang} \cdot a$ ; si avrebbe la  
 concoide superiore, o inferiore al suo asin-  
 toto secondo i due casi del segno  $\pm$ . Sono  
 dunque due funzioni del circolo unite a  
 due costanti, che generano le due curve.

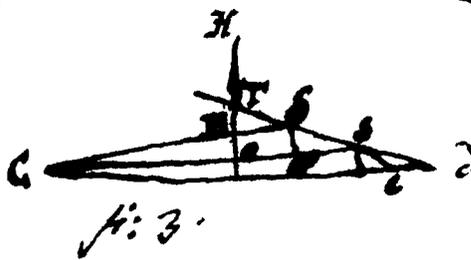
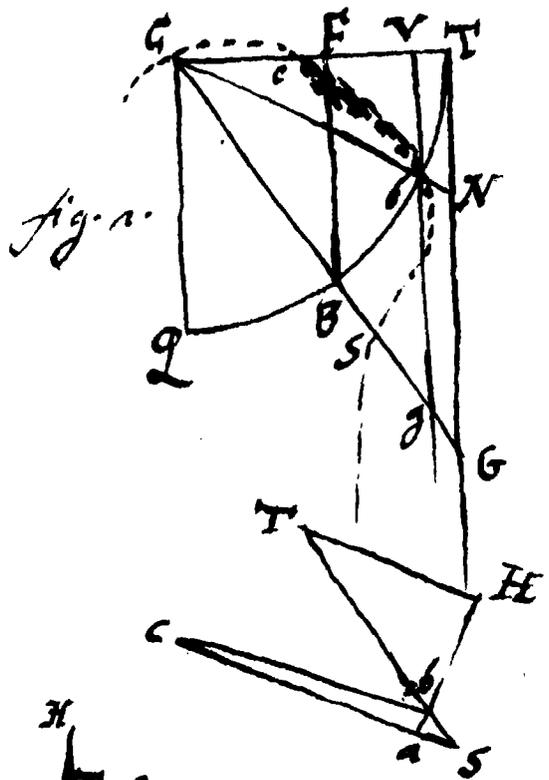
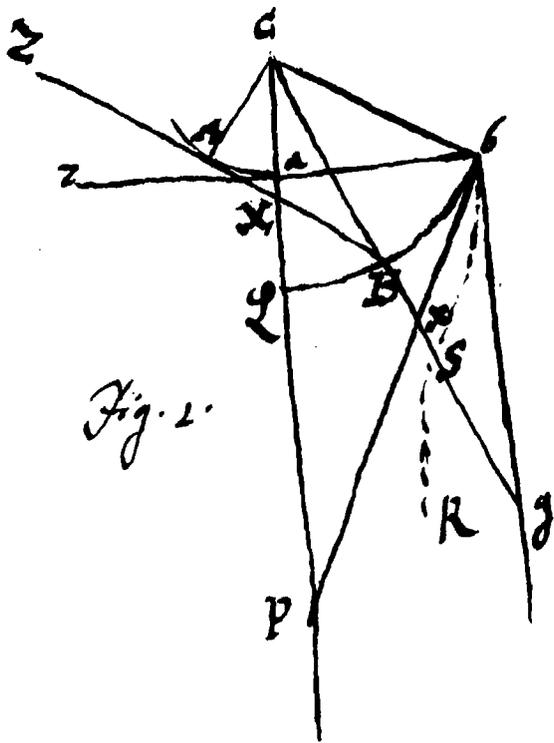
Nel che è da notarsi la maniera di considera-  
 re la concaide come una curva generata  
 dalla rivoluzione intorno al centro  $C$  di  
 una retta  $= r(1 + \sec. v - 1) \pm \text{tang. } a$ , dal  
 che siegue, che prendendosi negativa la  
 quantità inchiusa nella parentesi  $(\sec. v - 1)$ ,  
 la concaide viene anche ella a passare per  
 il centro  $C$ , quando  $1 \pm \text{tang. } a = 1 - \sec. v$ ,  
 e continuando torna ad essere asintota  
 alla  $CQ$ , appunto come la nostra curva.

15. Una terza curva nascerebbe dalla rivoluzio-  
 ne intorno al medesimo centro  $C$  di una li-  
 nea composta di una costante, e d'una  
 proporzionale del seno dell'arco  $v$ .

Se la costante sia  $= na$  e la proporzionale  
 al  $\text{sen. } v$  sia  $= \frac{nbz}{a}$ , chiamando  $z$  il se-  
 no dell'arco  $v$ ; la linea composta sarebbe

$= na + \frac{nb^2}{a}$ , e nel caso di  $v$  negativo, sarebbe  
 $= na - \frac{nb^2}{a}$ . Questa è dunque la curva di  
 equilibrazione del Marchese de L'Hopital  
 (Act. erud. 1695: pag. 56) e la cisteride di  
 Gio. Bernoulli (ibid. pag. 60) formata dal-  
 la rivoluzione di un circolo attorno ad un  
 altro eguale. Vedi ancora Volffio (El. Mat.  
 N. n par. 371).

Line



$$\begin{array}{r} 14 \\ 14 \\ \hline 50 \\ 14 \\ \hline 190 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 76 \\ 76 \\ \hline 450 \\ 532 \\ \hline 5778 \\ 19 \end{array}$$

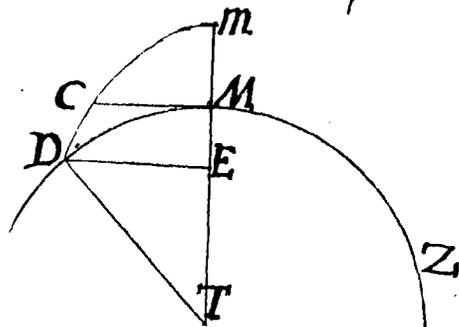
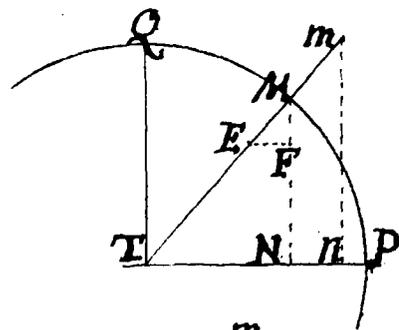


$$\begin{array}{r} 76 \\ - \\ 146 \\ 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5972 \\ 49 \\ \hline 1072 \\ 878 \\ \hline 190 \end{array}$$



*Di uno Sperimento*



Dal nostro Testa ho ricevuto una gratissima Vostra Lettera in rive-  
nse alla soluzione del noto problema, la quale moltissimo  
mi rallegra anche il maneggio del calcolo con una destrezza in-  
vidiabile.

È certo che nella formula  $O$  in luogo di  $+x$  doveva porsi  $+4x$   
ma riflettere, che considerando io nel Lemma II un caso par-  
ticolare cioè  $x$  compresa tra  $1$  e  $\sqrt{2}$ , e dovendo  $O$  rappre-  
sente un tempo reale, non era si potesse trovare  $O = \sqrt{x^2 - 2}$ ,  
poiché nel caso di  $x$  compresa tra  $1$  e  $\sqrt{2}$ , sarà sempre  
 $\sqrt{x^2 - 2}$  quantità immaginaria; se si fosse voluto estrarre  
la radice da  $\sqrt{16x^2 - 96x^4 + 144x^2}$ , questa potendo essere non solo  
 $4x^3 - 12x$ , ma anche  $12x - 4x^3$ ; nel caso, che si esaminava do-  
veva porsi  $O = \frac{\sqrt{16x^2 - 96x^4 + 144x^2} + 4x}{2\sqrt{x}} = \sqrt{4 - x^2}$ .

Nello stesso Lemma io non cercavo di determinare il va-  
lore di  $x$ , ma bensì avendo dimostrato nel I Lemma, che l'ar-  
co compreso dalle due corde non poteva essere maggiore di  $180^\circ$   
nel Ido Lemma intendeva dimostrare, che lo stesso arco do-  
veva essere minore di  $120^\circ$ , acciò le due corde stendenti si  
percorressero nel tempo stesso dell' diametro, o della corda esten-  
dente li due archi. Come vedete, ciò mi era necessario po-  
ché qualunque equazione fosse poi risultata, delle radici in-  
dicanti il valore di  $x$ , non sarebbe riuscita se non quella  
minore dell'unità. Or per dimostrare questo Ido Lemma avrei  
potuto per semplicità di calcolo estrarre le radici coll' avverten-  
za di sopra indicata, acciò i tempi non risultassero im-  
maginarii; anzi potevo ridurre il tutto ad un semplice

calcolo numerico poiché si trattava di mostrare, che in caso di  
 $x$  compresa tra 1 e  $\sqrt{2}$  doveva essere  $U+O-Q$  maggiore  
 di  $T$ , onde ponendo prima in luogo di  $x$ , 1 si sarebbe trovato  
 $U+O-Q = \frac{2T}{\sqrt{64}} + T \cdot \frac{\sqrt{64+4} - \sqrt{64}}{2} = T$ , e colle ne separate  
 riduzioni  $U+O-Q = \frac{T}{\sqrt{2}} + T \cdot \sqrt{3} - T \cdot \sqrt{2}$ ; evidentemente ma-  
 giore di  $T$ , che se in luogo di  $x$  si fosse posto  $\sqrt{2}$  col lo stes-  
 so metodo si sarebbe trovato  $U+O-Q = \frac{T \cdot 2\sqrt{2}}{\sqrt{32}} +$   
 $\frac{T \cdot \sqrt{32+4\sqrt{2}} - T \cdot \sqrt{32}}{2\sqrt{2}} = T + T\sqrt{2} - T$  maggiore pur  
 anche di  $T$ . Segnando adunque un calcolo numerico  
 riflettendo, che se nel ipotesi di  $x$  compresa tra 1, e  $\sqrt{2}$   
 potesse essere il tempo  $U+O-Q = T = 1$ , supponendo una  
 tale equazione, e levando le radici, e riducendo il tutto  
 a zero, dall'equazione doveva risultare un valore di  $x$   
 tra 1 e  $\sqrt{2}$ , e se nella stessa equazione ponendo in luogo  
 di  $x$ , 1 o  $\sqrt{2}$ , l'equazione ridotta a zero, fosse  $U+O-Q-1=0$   
 ne risultava un valore positivo, questo bastava a dimo-  
 strare, che nella stessa ipotesi di  $x$  compresa tra 1, e  $\sqrt{2}$  era  
 il tempo  $U+O-Q$  maggiore di  $T$  o maggiore di 1. Benchè  
 in apparenza sembrassero molto intricare le formole di  $U, O, Q$   
 ciò non ostante sostituendo formole equivalenti, e più sem-  
 plici cioè  $\frac{2\sqrt{c}}{\sqrt{c}} + \frac{\sqrt{c^2+4c}}{2\sqrt{c}} - \frac{\sqrt{c}}{\sqrt{c}} = U+O-Q = 1$  ne dedussi  
 $\frac{2\sqrt{c}}{\sqrt{c}} - \frac{\sqrt{c}}{\sqrt{c}} - 1 = -\frac{\sqrt{c^2+4c}}{2\sqrt{c}}$ , quindi eliminando le frazioni  
 per quadrando, e riducendo, quindi dividendo e quadrando,  
 moltiplicando e riducendo, di bel nuovo dividendo, e quadrando  
 quindi moltiplicando e riducendo al zero, si trova  $256c^6 +$   
 $480c^5 - 640c^4 - 6^3 = 0$ ; onde sostituendo si trova  
 $256x^6 + 480x^5 - 640x^4 - 6^3 = 0$ ; quindi  $(16x^6 - 96x^4 + 144x^2) - 640x^4 - 6^3 = 0$



che il solo caso possibile del Problema sarà quando l'arco sotteso dalle due corde sia minore di  $120^\circ$ . Questa verità già da me è stata dimostrata colla applicazione delle mie formole, ma off. maggiormente rendermi giuoco dimostrero lo stesso coll'uso delle vostre formole, e suppone

che quali, e sopra una sola la condizione di  $a = b$  sarà  $\text{sen. } s = \frac{a \text{ sen. } \psi}{\sqrt{a^2 - na^2 \text{ cos. } \psi + a^2}} = \frac{\text{sen. } \psi}{\sqrt{n - n \text{ cos. } \psi}}$  sarà ancora  $\text{sen. } (\psi + s) =$

$\frac{a \cdot \text{sen. } \psi}{\sqrt{a^2 - na^2 \text{ cos. } \psi + a^2}} = \frac{\text{sen. } \psi}{\sqrt{n - n \text{ cos. } \psi}}$  e finalmente  $\text{sen. } (\psi - s) =$

$\frac{a \text{ sen. } \psi - na \text{ sen. } \psi \cdot \text{cos. } \psi}{\sqrt{a^2 - na^2 \text{ cos. } \psi + a^2}} = \frac{\text{sen. } \psi - n \cdot \text{sen. } \psi \cdot \text{cos. } \psi}{\sqrt{n - n \cdot \text{cos. } \psi}}$  cioè posto,

essendo  $t' = t \sqrt{\frac{\text{sen. } (\psi + s)}{\text{sen. } (\psi - s)}}$ ,  $t'' = \frac{t \text{ sen. } \psi}{\text{sen. } s}$ ,  $t''' =$

$\frac{t}{\text{sen. } s} \sqrt{\text{sen. } (\psi + s) \cdot \text{sen. } (\psi - s)}$ ; sostituendo i valori trovati

sarà  $t' = \frac{t}{\sqrt{1 - n \text{ cos. } \psi}}$ ;  $t'' = t \cdot \sqrt{n - n \text{ cos. } \psi}$ ;  $t''' =$

$t \cdot \sqrt{1 - n \text{ cos. } \psi}$ ; si supponga, che le due corde eguali sottendano comprendano un arco di  $120^\circ$ , allora il vettore  $\psi$  sarà di  $120^\circ$  onde  $\text{cos. } \psi = -\frac{1}{2}$ , sarà adunque

$t' + t'' - t''' = \frac{t}{\sqrt{2}} + t \cdot \sqrt{3} - t \cdot \sqrt{2}$ ; formula del tutto con-

veniente con quella da me trovata di sopra, e che evidentemente è maggiore di  $t$ , ovvero del tempo impiegato per il diametro, o corda AB. Si supponga ora, che

le due corde eguali sottendano un arco di  $180^\circ$  allora  $\psi$  sarà di  $90^\circ$ , onde  $\text{cos. } \psi = 0$  e per conseguenza  $t' + t'' - t''' = t + t \sqrt{n} - t$ ; formula conveniente con la mia, e sicuramente maggiore di  $t$ ; ma essendo  $\psi$  compreso tra  $90^\circ$  e  $120^\circ$ ,  $\text{cos. } \psi$  è sempre negativo, e compreso tra  $0$ , e  $-\frac{1}{2}$ ; dunque qualunque

sia l'arco  $\Psi$ , pur che compreso tra  $90^\circ$ , e  $120^\circ$   
 o che è Acutissimo, purché l'arco  $CE$  sia compreso tra  
 $60^\circ$ , e  $90^\circ$ . Le due corde uguali,  $AC$ ,  $CE$  si percorreranno  
 in un tempo più lungo di quello, che si percorra la corda  $AE$ .  
 Dalle stesse vostre formole vi conoscerete ancora, che subito  
 che  $\Psi$  <sup>sia</sup> minore di  $90^\circ$ , il tempo  $\Psi$  le due corde sarà pur anche  
 maggiore del tempo pel diametro, e se  $\Psi$  decresca fino ad  
 un certo limite, il tempo diverrà infinito, e poi diverrà  
 immaginario. In fatti è certo, che divenendo  $\Psi$  minore di  
 $90^\circ$  sarà  $\cos. \Psi$  positivo, e decrescendo  $\Psi$  da  $90^\circ$  fino a  $60^\circ$   
 $\cos. \Psi$  crescerà da zero fino ad  $\frac{1}{2}$ , onde purché  $\Psi$  sia com-  
 preso tra  $90^\circ$ , e  $60^\circ$  sarà  $\cos. \Psi$  minore di  $\frac{1}{2}$ , e per conseguenza  
 $\sqrt{1 - 2\cos. \Psi}$  minore di 1, e perciò  $t = \frac{t}{\sqrt{1 - 2\cos. \Psi}}$  maggiore di  $t$ ,  
 $t' = t \cdot \sqrt{1 - 2\cos. \Psi}$  maggiore di  $t$ , e finalmente  $t'' = t \cdot \sqrt{1 - 2\cos. \Psi}$   
 minore di  $t$ , onde  $t + t' = t''$ , tempo  $\Psi$  le due corde, maggio-  
 re di  $t$ , tempo  $\Psi$  il diametro. Divenga  $\Psi = 60^\circ$ , allora  $\cos. \Psi$   
 sarà  $\frac{1}{2}$ , e per conseguenza  $\frac{t}{\sqrt{1 - 2\cos. \Psi}} =$  al infinito, e ciò  
 è conforme alla ragione mentre la corda  $AC$  sarebbe  
 parallela all'orizzonte. Sia  $\Psi$  minore di  $60^\circ$  allora  $\cos. \Psi$   
 sarà maggiore di  $\frac{1}{2}$  onde  $t$  e  $t''$  saranno immaginarie.  
 Voi ben vedete, che dalle stesse vostre formole, ne viene che  
 il Problema non sia possibile quando  $\Psi$  è minore di  $60^\circ$  fino  
 al zero; non è possibile quando  $\Psi$  sia  $60^\circ$ , e da  $60^\circ$  successi-  
 vamente cresca fino ai  $120^\circ$ ; dunque rimane a dire,  
 che il Problema sia soltanto possibile quando  $\Psi$  diven-  
 ga maggiore di  $120^\circ$ , il che nella mia soluzione equi-  
 vale quando la corda  $EC$  sottenda un arco minore di  $60^\circ$ .  
 Ma voi mi direte donde venga, che supponendo l'equa-  
 zione

$t + t - t = 0$ , diversi valori di  $\varphi$ , anche minori di  $120^\circ$  corrispondono alla medesima. Per risolvere questa difficoltà considerate l'equazione  $\sqrt{2+2x} - \frac{2}{\sqrt{2+2x}} = 3$ ; in questa equazione togliendo le radici si trova  $x^2 - \frac{x}{4} = \frac{7}{4}$ ; onde risultando sarà  $x = \pm \sqrt{\frac{285}{256}} + \frac{1}{16} = \pm \frac{15}{16} + \frac{1}{16}$ ; è certo, che ambedue i valori di  $x$  sono soddisfacenti, ma se si altra per la data ipotesi la condizione, che  $\sqrt{2+2x}$  e  $\frac{2}{\sqrt{2+2x}}$  fossero quantità positive dei due valori di  $x$ , il solo  $+\frac{15}{16} + \frac{1}{16} = 1$  sarebbe soddisfacente alla prima equazione:  $\sqrt{2+2x} - \frac{2}{\sqrt{2+2x}} = 3$ .

Lo stesso si dica nel nostro caso, nel quale le quattro radici, che rappresentano il tempo, non potendo essere né immaginarie né negative, nessuna meraviglia, che si trovino diversi valori soddisfacenti all'equazione liberata da radicali, e tra questi uno solo corrisponda all'equazione in nostra da radicali.

Venendo al terzo caso della resistenza, voi ben vedete, che essendo i tempi  $t$  due piani qualunque, come voi supponete nella ragione della lunghezza de' piani di vite per le radici delle altezze, sarà adunque  $t : t = \frac{AC}{VDE} : \frac{AH}{VKL}$

e sostituendo i valori da voi trovati sarà  $t : t = \sqrt{2} : \frac{2 \cdot \cos^2 \varphi (\sin^2 \varphi - \sin^2 s)}{\sin s \cdot \sqrt{2} \cos^2 \varphi (\sin^2 \varphi - \sin^2 s)}$

~~onde  $t = \frac{2 \cdot \cos^2 \varphi (\sin^2 \varphi - \sin^2 s)}{\sin s \cdot \sqrt{2} \cos^2 \varphi (\sin^2 \varphi - \sin^2 s)}$~~

onde  $t = \frac{\cos^2 \varphi \cdot \sqrt{\sin(\varphi+s) \sin(\varphi-s)}}{\sin s \cdot \sqrt{\cos^2 \varphi}}$ . Fin qui il

vostro calcolo procede ottimamente, ma supponendo, che  $\sqrt{\cos^2 \varphi}$  sia  $= \cos \varphi$  voi trovate  $t = \frac{\cos \varphi}{s} \cdot \sqrt{\sin(\varphi+s) \sin(\varphi-s)}$ .

Riflette però, che  $\sqrt{\cos^2 \varphi}$  può essere  $\pm \cos \varphi$  onde è necessario

vedere, se si debba prendere il seno positivo o negativo.  
 Per determinar ciò si premetta prima, che  $t''''$  non può  
 essere un tempo negativo, onde essendo  $\cos \varphi$  quantità  
 negativa, allora quando  $\varphi$  supera i  $90^\circ$ , è positiva quan-  
 do  $\varphi$  è minore di  $90^\circ$ , dunque perché il tempo non ve-  
 sca negativo in luogo di  $V \cos \varphi$  sarà necessario prendere  
 $v + \cos \varphi$ , quando  $\varphi$  è minore di  $90^\circ$  e  $- \cos \varphi$  quando  
 $\varphi$  supera i  $90^\circ$  come nel caso delle due corde infinite-  
 me, nel qual caso, o si suppona, o non si suppona la resi-  
 stenza le formole  $\frac{1}{2} v^2$  i valori  $t''$ ,  $t''''$ ,  $t''''''$  sono le medesi-  
 me, purché nel medesimo caso nella formula ~~espr~~ espri-  
 me il valore di  $t''$  in luogo di  $t + \cos \varphi$  come voi avere  
 fatto si prenda  $- \cos \varphi$ .

Finalmente se non sopprimendo la resistenza,  $\frac{1}{2} v^2$  le corde  
 dimostrano, le due corde eguali,  $AC$ ,  $CE$  si percorrono  
 in un tempo più lungo di quello, che si percorra la  
 corda  $AB$ , purché l'arco  $CEA$  superi i  $120^\circ$ , dunque  
 molto più lungo sarà il tempo  $t''$  che l'arco  $CEA$   
 superi di  $120^\circ$ , e si suppona la resistenza, la quale  
 togliendo in  $C$  della velocità, obbliga il mobile  
 ad impiegare più tempo  $\frac{1}{2} v^2$   $CE$ . La stessa soluzione  
 adunque nel caso della resistenza, è sicuramente  
 errata, mentre determina l'arco  $CEA$  maggiore di  
 $120^\circ$ . Col semplice metodo di sostituzione già indi-  
 cato, io sono giunto a conoscere, che ~~la mia equazio-~~  
 ne libera da radicali sarebbe di grado trigesimo-  
 secondo, in caso, che i termini non si eli dessero, mentre  
 in caso di ellisse, potrebbe essere di grado più infimo.

però per determinare il valore di  $x$  non ho io fatto ricorso  
 ad un'equazione di 5° grado, ma ridotta l'equazione  
 a zero, e sostituendo nella medesima affetti di radicali  
 in luogo di  $x$  le due frazioni decimali 0.712, 0.711, nel  
 1° caso avendo trovato un valore positivo, e negativo.  
 nel 2° ho riconosciuto i limiti tra le stesse frazioni  
 de quali limiti non sono certo se aver più volte ripetuti  
 i calcoli numerici. Supponendo le vostre formule, ed il caso  
 di ~~che~~  $a = b$ , e per brevità facendo  $\cos. \psi = x$  troverete  
 $t = \sqrt{1-ax}$ ;  $t' = \sqrt{1+x^2-ax^3}$ ;  $t'' = -x\sqrt{1-ax}$ . Voi avete  
 errore nel supporre  $t''' = x\sqrt{1-ax}$ , ma supponendo anche  
 ciò, rifacendo il calcolo vedrete, che nella vostra equazione  
 di quinto grado i due termini  $-\frac{3}{2} \cos.^2 \psi$  esprimendosi però  
 $t$  come deve esprimersi si troverà  $\frac{1}{\sqrt{1-ax}} + \sqrt{1+x^2-ax^3} +$   
 $x\sqrt{1-ax} = 1$  onde  $\frac{1}{\sqrt{1-ax}} + x\sqrt{1-ax} = 1 - \sqrt{1+x^2-ax^3}$ .  
 Quadrando, riducendo, dividendo se voi troverete  
 $\frac{1}{1-4x} + x - 1 = -\sqrt{1+x^2-ax^3}$ , ed inovo quando, ridotta, finirete  
 avere l'equazione di quinto grado  $x^5 - x^4 - \frac{3}{4}x^3 + x^2 - \frac{x}{4} - \frac{3}{32} = 0$   
 Se dalle mie formule si ricava per l'arco  $\delta CA$  compreso  
 $83^\circ, 28'$ , e  $83^\circ, 16'$ , i seni de quali archi espressi in  
 decimali, essendo il raggio = 1, sono compresi tra 0.747  
 e 0.740, bisogna ricorrere all'ultima equazione di quinto  
 grado e molto più comodo prendere la penultima della  
 quale dedurrete  $\frac{1}{1-4x} + x + \sqrt{1+x^2-ax^3} = 1$ , ed in luogo di  
 $x$  ponendo  $-\frac{747}{100}$  sono certo, che troverete un valore ma-  
 ggiore dell'unità, e minore in luogo di  $x$  sostituirete  
 $-\frac{740}{100}$ ; onde rimarrete convinto della convenienza della

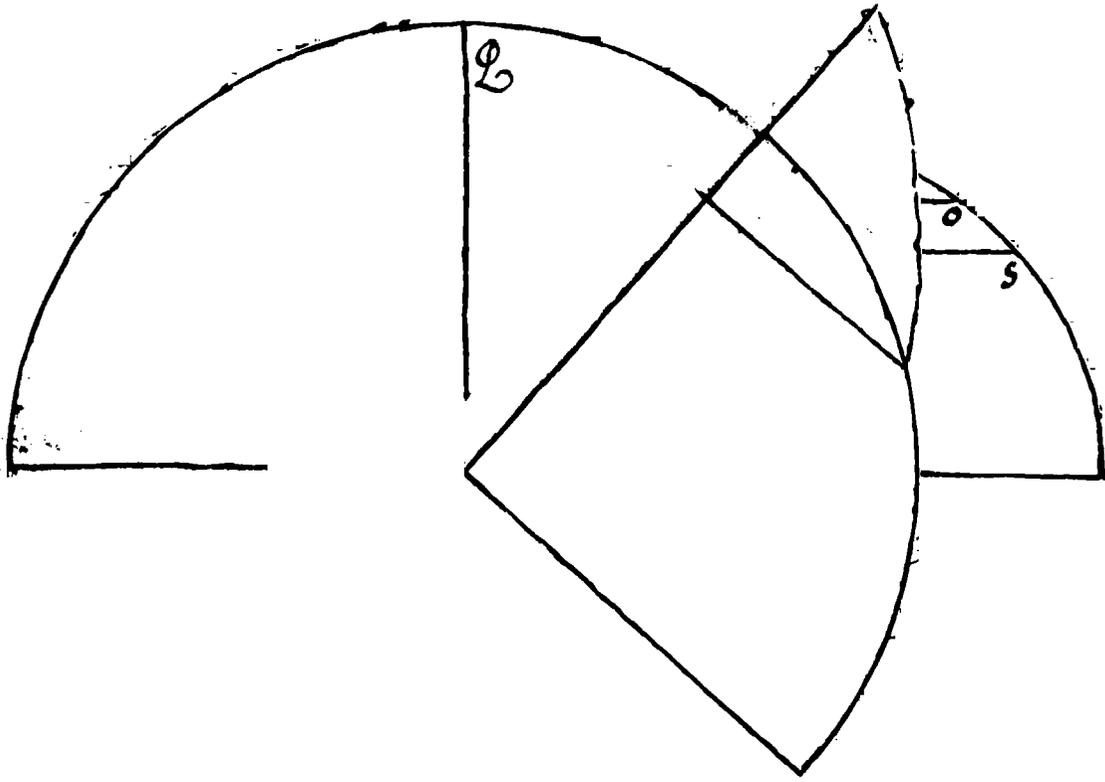
Essendo il meridiano condotto  $\perp$  al parallelo, si prova  
 che il meridiano stesso passa per il punto  $O$  del parallelo  
 onde che

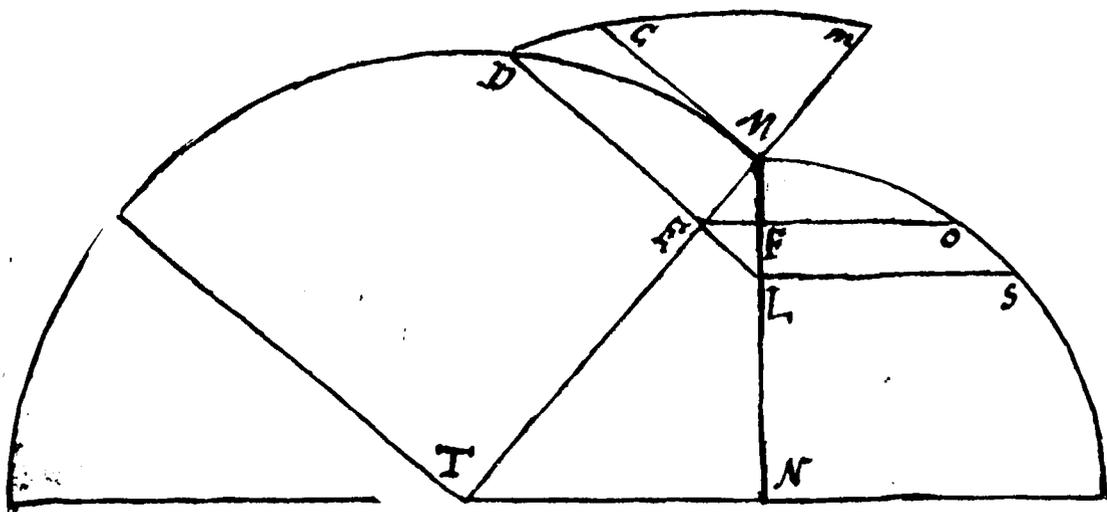
Tempo

Se il corpo cade in  $D$  punto del verticale la deviazione  
 meridionale sarà determinata dall'arco di un meri-  
 diano condotto da  $D$ , e scante il parallelo in qualche  
 punto. Questo punto di intersezione paragonato  
 con il punto dove giugne  $M$  colla rivoluzione nel  
 parallelo, nell'istesso tempo della caduta determina  
 anche la deviazione orizontale. Si esige fessimo  
 che l'arco  $MO$  fosse descritto nel parallelo nel tempo  
 della caduta, e che il seno  $FO$  fosse prossimamen-  
 te uguale al seno  $DE$ , allora ~~il seno  $FO$  fosse~~  
 che la deviazione meridionale fosse prossima-  
 mente uguale ad  $EF$ , e che la deviazione oriza-  
 tale fosse prossimamente uguale alla differenza  
 delle semiordinate  $DE$ , ed  $FO$ . Ciò ~~è stato~~ non  
 solo non costa ma ~~è~~ per anche ~~il fatto~~  
~~il fatto~~. In fatti nel triangolo rettangolo  $EMF$   
 si ha l'ipotenusa  $ME = 116$  lin. il cateto  $EF = 76$  lin.  
 dunque il cateto  $MF$  si troverà uguale a  $\text{lin. } 87.6$ .  
 In oltre il punto  $M$  descrive nel parallelo un arco  
 di  $74''.5443$  onde il suo seno verso preso nelle tavole  
 del raggio  $1000000000000$  sarà  $73057$ . Facendo adun-  
 que  $1600000000000 : 73057 = MN = \frac{35}{4} = \text{pid. } 14710342 \frac{1}{2}$   
 al quarto, questo sarà  $\text{pid. } 1.07 = \text{lin. } 154$ . Dunque  
 il seno corrispondente a  $74''.5443$  non potrà  $\perp$  il  
 punto  $F$  ma bensì  $\perp$  un punto inferiore  $L$ . Per  
 determinare adunque si l'una che l'altra devia-  
 zione è necessario ricorrere al meridiano condotto  
 dal punto  $D$  e quindi determinare in qual punto  
 questo meridiano incontri il parallelo.  
 Sia adunque  $ED$  come si è trovata di piedi  $36130114$  il  
 raggio  $MO$  di piedi  $19613790$ , sarà, prendendo il raggio  
~~il seno~~ di  $1000000000000$ , la linea  $ED$  di parti  $256647142$   
 $= \text{sen. } 59''.13 = \text{arco } MO$ .  
 Essendo  $MN = \frac{35}{4}$  sarà, prendendo come sopra il raggio  $1000000000000$

$MN = 75000000000 = \text{Sec. } 44^{\circ} 35' 25'' 36 = \text{Arc } MP.$

Per D polo si conduce un arco Meridiano DP ~~... ..~~  
 lo sferico PMD saranno ~~... ..~~; lati MD =  $59^{\circ} 53'$   
 $MP = 44^{\circ} 35' 25'' 36$ . il ~~... ..~~ compimento saranno ~~... ..~~  
 $49^{\circ} 59' 06'' 47$ , compimento di MD e  $41^{\circ} 24' 34'' 64$ , compimento di MP. Nelle tavole il seno di compimento di MD si trova =  $999999958919$  dunque essendo il seno di MD trovato =  $245657142$ , al suo seno di compimento come il raggio alla tangente; questa per la regola di proporzione si trova = ~~... ..~~  
 $3455122508517865 = \text{Si dica ora il seno fatto al seno di compimento del lato MP. Determinata questa tangente, essendo il quadrato del raggio meno il quadrato del seno dell'arco MP uguale al quadrato del seno di compimento dell'arco stesso MP fatto le operazioni si trova il seno di compimento dell'arco MP} = 661437427766. \text{Si dica adunque ora il seno fatto } 1000000000000 \text{ al seno di compimento dell'arco MP, e veramente } 661437427766 \text{ così la tangente di compimento dell'arco MD } 3455122508517865 \text{ al quarto } \text{il quale sarà la tangente di compimento dell'angolo MPD. Dato il raggio e la tangente si trova l'angolo MPD si trovi la secante dello stesso angolo MPD, e questa sarà } 261609297513165. \text{Ma se una secante qualunque o veramente } 261609297513165 \text{ e alla tangente o veramente } 3455122508517865 \text{ come il raggio } 1000000000000 \text{ al seno. Dunque essendo il quarto } \text{il seno di } 59^{\circ} 59' 41'' 15601 \text{, il compimento, o veramente l'angolo MPD sarà di } 1^{\circ} 14' 54399 \text{ Questo angolo sarà misurato dall'arco di equatore condotto per il punto D, ma nel parallelo questo arco di meridiano taglia, un arco simile, onde contando da M il meridiano in contra il polo dopo un arco di } 1^{\circ} 14' 54399 \text{ ma il punto M nel tempo della caduta percorre nel parallelo un arco di } 75^{\circ} 54324 \text{ dunque prendendo la differenza il sito del punto D riferito al parallelo è più orientale di } 0^{\circ} 00075. \text{ Ma nel parallelo stesso a secondi } 75^{\circ} 54324 \text{ si compete un seno di piedi } 562894 \text{ dunque un'errore può dirsi che un secondo del parallelo contenga piedi } 720000 \text{ a } 0^{\circ} 00075 \text{ competeranno piedi } 0.05407 = \text{lin. } 7. \text{ Che se si determinerà questa differenza si voglia}$





ricorrere alla differenza de seni essendo il seno tab.  
 di  $75^{\circ} 43' 24''$  di  $3582248505$  ed il seno tab. di  $75^{\circ} 44' 39''$   
 di  $3582246489$  ridotti questi seni relativamente al raggio  
 di  $3582248505$  espresso in piedi, il primo sarà di piedi ~~5682248505~~  
 $5682248505$  e il secondo pie.  $5682246489$  onde la differenza  
 = pie.  $0.0542 =$  lin.  $7.50$

Essendosi dimostrato che il seno corrispondente a  $75^{\circ} 44' 39''$   
 uguale a piedi  $5682248505$  corrisponde al punto  $L$ ,  
 così per anche dimostrato  $ML = 154$  lin.  $DM = 47.5$   
 lin. sarà  $DL =$  lin.  $664$ . Essendo inoltre  $DE =$  pressapoco  
 se ad  $LS$ , non essendovi altra differenza che di lin.  $0.0949$   
 sarà l'arco  $DE$  con di meridiano compreso tra  $D$  ed  $S$   
 uguale ad  $EL$ , ma a motivo del triangolo rettangolo  
 $EDL$  in cui il cateto  $ED$  è di lin.  $76$  ed il cateto  $EL$   
 di lin.  $664$  sarà l'ipotenusa di lin.  $100.9 =$  pol.  $4$ . lin.  $49$   
 = alla deviazione meridionale.

Volendosi poter determinare questo arco di meridiano con  
 trovarlo nel triangolo sferico rettangolo  $DMP$  l'ipotenusa  
 $DP$  dalla quale sottratta l'arco  $MP$  si ottiene il  
 arco compreso tra il parallelo ed il punto  $D$  o veramente  
 se la deviazione meridionale si dica dunque il seno  
 tutto  $1000000000000$  al seno di complemento dell'arco  $MD$   
 $999999954919$  così il trovato seno di complemento dell'  
 arco  $MP$  o veramente  $661437827766$  al quarto seno  
 di complemento dell'ipotenusa o arco  $DP$ . Fatta l'opera-  
 zione essendo il quarto proporzionale  $661437800593$  sarà  
 l'arco  $MP$  di  $41.24.34.633$  onde il complemento e  
 l'ipotenusa  $DP$  sarà  $48.35.15.367$  e però maggiore dell'  
 arco  $MP$  di  $0.007$ . Il dunque la rettificata  $DE$  o seno  
 di  $59.13$  è di piedi ~~5682248505~~ dividendo  $5682248505$  potrà dirsi che  
 ad ogni secondo di arco massimo li completano ~~95~~ piedi  
 $95.3$  onde a  $0.007$  li competeranno lin.  $98.9 =$  pol.  $4$  lin.  
 $2.9$

Queste riflessioni comunicate furono per lettera il di  
 9 luglio 1791 al sig. Sughilmini.

180.00  
101 y.  

---

15.88

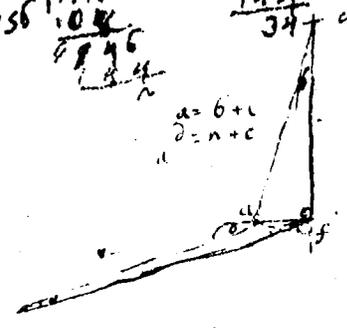
$$\frac{134.4}{6} = 22.4$$

9' 50"  
n. 35'

$$\begin{array}{r} 360 \\ 134.4 \\ \hline 4826.58 \\ 36 \\ \hline 108 \\ 8896 \\ 134 \\ \hline 120 \\ 36 \\ \hline 174 \\ 149 \\ \hline 324 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 36 \\ 1040 \\ 180 \\ \hline 1220 \\ 210 \\ \hline 1410 \end{array}$$

a = b + c  
d = n + c



ac = pidi. 7. polio  
cf = pidi. 4. polio

9' 46'

$$\begin{array}{r} 1413.79 \\ 1608.55 \\ \hline 3022.34 \\ 134.4 \\ \hline 3187.94 \\ 8 \\ \hline 2592 \\ 337.58 \\ \hline 3529.52 \\ 1413.79 \\ \hline 4943.31 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 360 \\ 1440 \\ 180 \\ \hline 1608.55 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 360 \\ 1160 \\ 153.79 \\ \hline 1413.79 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 360 \\ 1440 \\ 337.58 \\ \hline 3529.52 \\ 1413.79 \\ \hline 4943.31 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3117.58 \\ 1608.55 \\ \hline 1609.1 \\ 134.4 \\ \hline 174 \\ 149 \\ \hline 324 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1609.1 \\ 804.3 \\ \hline 404.15 \end{array}$$

circumf. 6 + 168.57 = 11. volts  
circumf. 6 + 153.79 = 14. volts  
circumf. 8 + 337.58 = 14. volts  
circumf. 12 + 82.12 = 30. volts  
circumf. 13 + 146.54 = 36. volts

$$\begin{array}{r} 134.4 \\ 17 \\ \hline 151.4 \\ 339.05 \\ \hline 13.4 \\ 11.27 \\ \hline 24.67 \\ 360 \\ \hline 229 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 134.4 \\ 15 \\ \hline 149.4 \\ 1083.12 \\ 134 \\ \hline 1243.12 \\ 1160 \\ \hline 2153 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 234.4 \\ 14 \\ \hline 337.36 \\ 360 \\ \hline 697.36 \\ 2480 \\ \hline 337.36 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 134.4 \\ 30 \\ \hline 401.00 \\ 360 \\ \hline 761 \\ 412 \\ \hline 360 \\ 1182 \\ \hline 1542 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 153.79 \\ 1160 \\ \hline 1313.79 \\ 15 \\ \hline 61 \\ 54 \\ \hline 115 \\ 64 \\ \hline 77 \\ 17 \\ \hline 94 \\ 1080 \\ \hline 1174 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 360 \\ 11 \\ \hline 360 \\ 360 \\ \hline 720 \\ 4011 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 360 \\ 13 \\ \hline 360 \\ 1080 \\ 360 \\ \hline 1800 \\ 4226.58 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 337.55 \\ 1440 \\ \hline 1777.55 \\ 134.4 \\ \hline 1911.95 \\ 81 \\ \hline 97 \\ 95 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 60 \\ 54 \\ 120 \\ 90 \\ 102 \\ 50 \\ 1370 \\ 1350 \\ 120 \\ 150 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4826.58 \\ 1008.55 \\ \hline 3818.03 \\ 134.4 \\ \hline 3952.43 \\ 51 \\ \hline 34 \\ 94 \\ \hline 128 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4826.58 \\ 1008.55 \\ \hline 3818.03 \\ 804.19 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4826.58 \\ 1008.55 \\ \hline 3818.03 \\ 804.19 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4826.58 \\ 3117.58 \\ \hline 1708.99 \\ 134.4 \\ \hline 1843.39 \\ 45 \\ \hline 45 \\ 45 \end{array}$$